

CAI
EP 153
-79E009

9

3 1761 11555118 6



Federal Environmental
Assessment Review Office

Report of the Environmental Assessment Panel

Roberts Bank
Port Expansion



PANEL REPORTS

TO THE MINISTER OF THE ENVIRONMENT

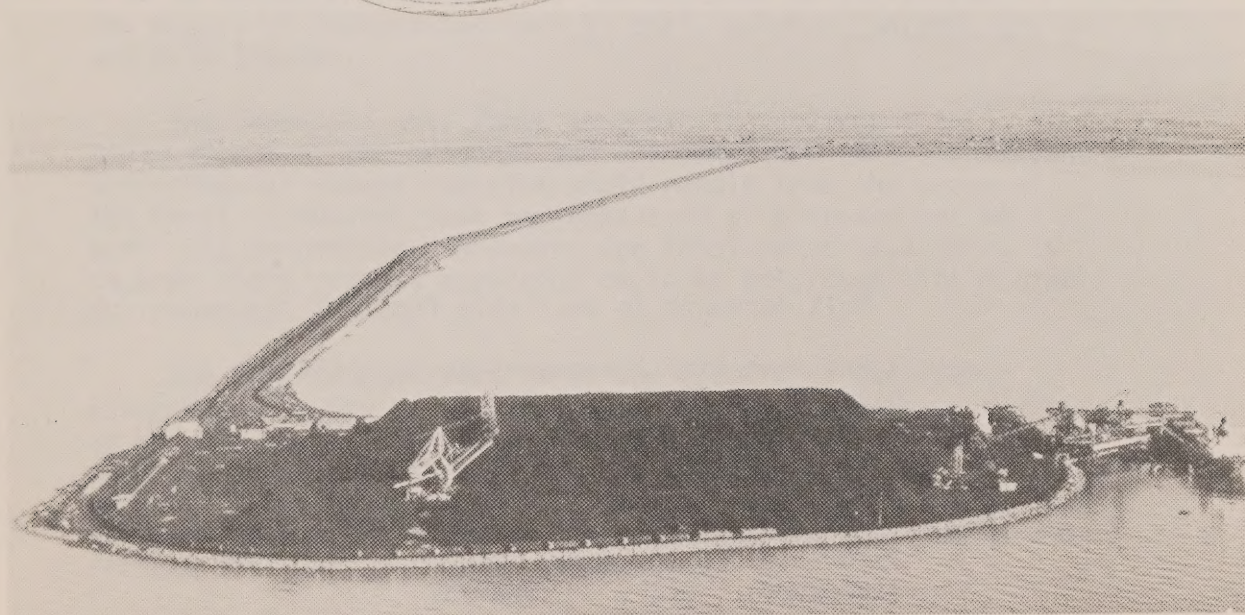
ON THE PANEL PROJECTS

1. Nuclear Power Station at Point Lepreau, New Brunswick.
(May 1975)
2. Hydro Electric Power Project, Wreck Cove, Cape Breton Island,
Nova Scotia. (August 1976)
3. Alaska Highway Gas Pipeline Project, Yukon Territory.
(Interim report, August 1977)
4. Eldorado Uranium Refinery Proposal, Port Granby, Ontario.
(May 1978)
5. Shikwak Highway Project, Yukon Territory - British Columbia.
(June 1978)
6. Eastern Arctic Offshore Drilling - South Davis Strait Project.
(November 1978)
7. Lancaster Sound Offshore Drilling Project
(February, 1979)
8. Eldorado Hexafluoride Uranium Refinery, Ontario (February, 1979)

This document is available from:
Federal Environmental Assessment Review Office
Ottawa, Ontario. K1A 0H3

Report of the Environmental Assessment Panel

Roberts Bank
Port Expansion



March 1979

This document is available from

Federal Environmental Assessment Review Office
Ottawa Ont., K1A 0H3

or

Federal Environmental Assessment Review Office
1870 - 1050 West Pender Street
Vancouver, B.C., V6E 3S7

The Honourable Len Marchand, P.C., M.P.
Minister of Environment
House of Commons
OTTAWA, Ontario
K1A 0A6

Dear Sir:

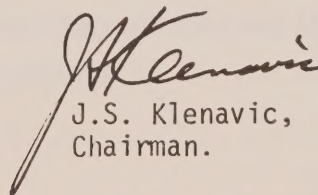
The Environmental Assessment Panel for the Roberts Bank Port Expansion proposal is pleased to submit its report for your consideration. This is in accordance with the Federal Environmental Assessment and Review Process.

The proposal by the National Harbours Board is to increase the size of bulk loading facilities at Roberts Bank from 20 hectares to as much as 130 hectares to facilitate the export of commodities such as coal, sulphur, potash, grain and bulk liquids.

The Panel has considered in depth the environmental implications of the proposal and has concluded that significant environmental damage and risk would result from the proposal. The Panel recommends that the expansion as proposed not be permitted to proceed. However, the Panel notes that there is an area where reduced expansion could be tolerated with minimal environmental impact.

The Roberts Bank Port is in the estuary of the Fraser River which is one of the most ecologically important estuaries in North America. The Panel considers that the area merits special attention and stringent conservation measures. The Panel supports current government initiatives in these directions and believes that a decision on the port expansion proposal should reflect the spirit of these initiatives.

Respectfully yours,



J.S. Klenavic,
Chairman.



TABLE OF CONTENTS

	Page
EXECUTIVE SUMMARY	1
INTRODUCTION	5
ISSUES AND IMPACTS	13
1. INTRODUCTION	15
2. PROJECT JUSTIFICATION AND ALTERNATE SITES	15
3. THE FRASER RIVER ESTUARY SYSTEM	16
4. ESTUARINE ECOLOGY	18
(a) Introduction	18
(b) The Physical Environment	18
(c) Aquatic Vegetation	21
(d) Benthos	22
(e) Plankton and Fish	22
(f) Migratory Birds	24
5. ESTUARINE POLLUTION AND WATER QUALITY	25
(a) Construction Phase	25
(b) Operational Phase	26
6. AIR QUALITY AND EMISSION OF PARTICULATES	28
7. NOISE	29
8. SOCIAL / COMMUNITY / ECONOMIC IMPACTS	30
(a) Setting	30
(b) General Deficiencies in Social Impact Analysis	31
(c) Delta and Surrey	32
(d) Tsawwassen Indian Band	33
(e) The Farming Community	35
(f) North Vancouver	36
(g) East Kootenay Communities	36
(h) Fishing Interests	37
(i) Other Concerns	37
9. RESPONSIBILITY FOR IMPLEMENTING MITIGATING MEASURES	38
10. SUMMARY OF MAJOR CONCLUSIONS	39
OVERALL CONCLUSION	45

	Page
RECOMMENDATIONS	49
A. PROPOSED EXPANSION	51
B. REDUCED EXPANSION	51
C. GENERAL RECOMMENDATIONS	53
APPENDICES.....	55
APPENDIX A—Participants in Public Review	57
APPENDIX B—List of Panel Documents	60
APPENDIX C—Panel Member Biographies	61
APPENDIX D—Review Process Considerations	65
APPENDIX E—Glossary of Terms	68

EXECUTIVE SUMMARY



"Something else to be considered is the beating of one locomotive against another. If you've got one locomotive producing a sound of 80 hertz and another one producing one of 78 hertz, you've got a beautiful sound that goes 'bubba, bubba, bubba, bubba, bubba, bubba', now if you think a pure note is going to keep you awake, can you imagine what that's going to do to you? I don't think there's any probability of being able to tune these things so that they're going to be musical so the only thing you can do is to attenuate them."

Mr. Harry Bergenstein, Delta Resident.

"So, if we're wrong about eelgrass colonization, what does this mean to the present commercial and sports fishery? The Salmon Enhancement Program anticipates a more than doubling of the production of salmon and steelhead from the Fraser River. We must assume the Fisheries Service is confident there is sufficient rearing habitat in the estuary to accommodate these animals or it would not have embarked on the program. Therefore, the only real effect likely from our most pessimistic prediction of habitat loss is a nominal reduction in the future growth of fish production."

Mr. Rick Hinton, Beak Hinton Consultants Ltd.

"The waterfowl of three continents converge at the Fraser wetlands on the way to and from breeding and wintering areas that extend from Eastern Russia to South America. The result is a dazzling array of wildlife made available not only to the people of British Columbia, but also the countless others who must rely on the Fraser wetlands to ensure the survival of birds. Proper wintering and staging areas are critical to the survival of migratory as well as resident bird populations. Therefore, the security of the Fraser wetlands will determine the fate of a variety of birds over an enormous area of North America, South America and North-eastern Asia."

*Mr. G. A. West, Regional Director,
B.C. Fish and Wildlife Branch,
Ministry of Recreation and Conservation.*

EXECUTIVE SUMMARY

The present port facilities at Roberts Bank, constructed in the late 1960's, consist of a 20 hectare coal port terminal at the end of a 5 km causeway. The National Harbours Board proposes to construct an additional 80 to 110 hectares of storage area adjacent to the present terminal for the export of such commodities as coal, sulphur, potash, grain and bulk liquids according to projected requirements over the next 15 to 20 years. The construction is proposed to be a balanced dredging and filling operation. The material excavated from an enlarged ship channel and turning basin would be used to create the required additional terminal space.

An Environmental Impact Statement (EIS) for the project was prepared in 1977 by the National Harbours Board, in accordance with the Federal Environmental Assessment and Review Process. Since November 1977, the Environmental Assessment Panel has been conducting a review of the EIS in cooperation with the public and agencies of all levels of government. This review culminated in public

hearings held by the Panel in the vicinity of the project in late October and early November 1978. This report conveys the deliberations, conclusions and recommendations of the Panel to the federal Minister of Environment.

The Panel carefully reviewed the National Harbours Board's EIS and the environmental design incorporated into the proposal, and considered representations and technical advice from over 90 agencies, groups and individuals.

From the point of view of estuarine ecology, the Panel has concluded that the potential impacts on the Fraser River estuary, of which Roberts Bank is a part, are too great to recommend that the port expansion be approved as proposed. The extent and ecological significance of the Fraser River estuary, particularly its use by fish and wildlife, make it unique in North America. A major salmon fishery depends on its preservation as do hundreds of thousands of migratory birds.

In addition to ecological concerns, potential social impacts exist from the proposed scale of development. These include effects from blowing coal dust, train traffic, noise and increased local services requirements.

The Panel acknowledges the need for additional coal port facilities. However, the National Harbours Board has not demonstrated the need for new port facilities at Roberts Bank for sulphur, potash, grain or bulk liquids.

The Panel has concluded that the ecological damage would be minimal and other adverse impacts could be reasonably mitigated if port expansion were limited. If it is decided that a reduced expansion is feasible, the Panel recommends that it be limited to the area of the proposed Terminals 2 and 3 and that the ship channel not be enlarged significantly beyond the existing channel. The recommended limits of expansion are shown in Figure 3. (p. 50)

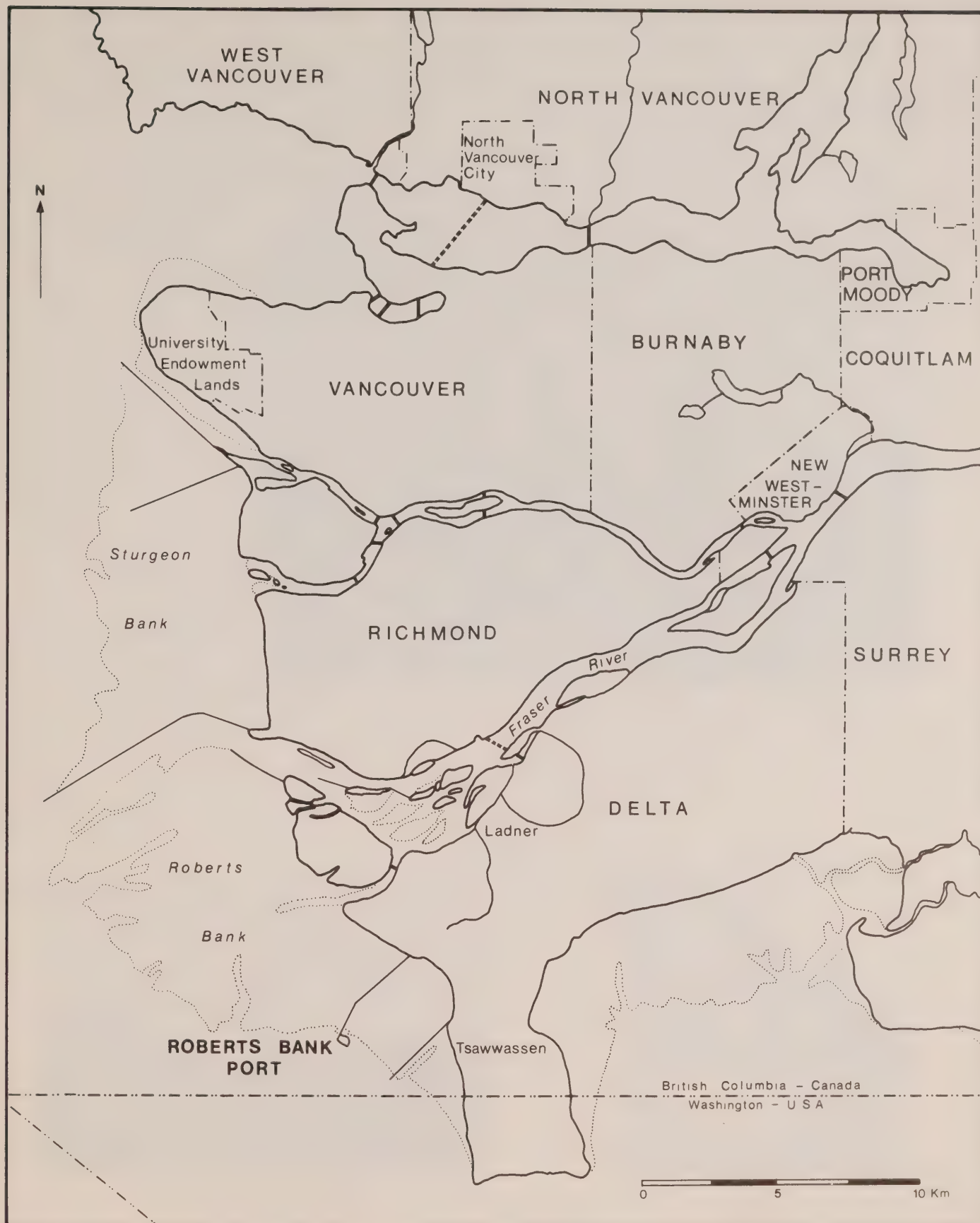
The Panel believes that there would be little further value in the National Harbours Board preparing and submitting a new EIS for a reduced expansion. However, further work is required with respect to an acceptable environmental design for a reduced expansion.

If it is decided to proceed with a reduced expansion, the Panel recommends that the National Harbours Board prepare and make public reports, for the

concurrence of the federal and British Columbia Ministers of the Environment, on the following matters:

- (a) design details of a reduced development
- (b) an assessment of the social/community impacts of a reduced development and an evaluation of the mitigation measures required to minimize these impacts.
- (c) a description of how all recommended mitigation measures are to be implemented.
- (d) a description of how the Panel's recommendations will be incorporated into the design and implementation of the project.

The Panel has made ten detailed recommendations relative to a reduced scale of expansion, as well as nine recommendations for actions that should be carried out whether or not any expansion proceeds.



Project location

INTRODUCTION



"If we are to avoid constraining development in western Canada, this expansion at Roberts Bank must be proceeded with...new port terminals are obviously not created overnight. They must be available when needed. The economic future of this country depends on our ability to increase our exports and to do that, we must expand internally. If we don't, we shall, in addition to picking up no new customers abroad, be in great danger of losing some of those that we have served for years."

Mr. F. J. N. Spoke, General Manager, Port of Vancouver.

"We are concerned that the rail line to Roberts Bank will, in the future, encourage and serve as a main artery to an industrial area, particularly, if rail storage facilities, marshalling yards, etc., are available at the causeway headlands. All future development in this area will encroach upon either valuable farmland, near-shore marshland habitat, or estuary foreshores."

Mrs. J. Cromarty, Citizens' Association of Delta.

"...whether there's bunkering or not, if two ships run into each other, there's going to be a good chance of an oil spill and that does happen and it happens often and I expect there's nobody here willing to guarantee that it won't happen in the Roberts Bank port and it is an issue that should be considered seriously by the proponent and examined..."

Mr. Cliff Stainsby, Society for Pollution and Environmental Control.

"Our idea is to keep the present work force working through a continued period of time rather than have the immediate boom with six mines coming on stream and the social unrest and the havoc that that causes in the area. We've been through one of these now and I can assure you, it just isn't a pleasant place to live in while this expansion is going on."

Mr. James Patterson, East Kootenay Labour Council.

INTRODUCTION

The existing Roberts Bank port facility consists of a 20 hectare man-made terminal connected to the mainland by a causeway 5 kilometres long and 30 metres wide.

The port expansion project is a proposal by the National Harbours Board (Port of Vancouver) to add up to 110 hectares to the existing facility through the addition of four new terminal areas and an administrative area. There would also be a widening of the causeway and an increase in the size of the present ship berthing channel, including the addition of a ship turning basin. The project is being proposed as a means of meeting projections of future west coast bulk terminal requirements.

The project was referred to the Federal Environmental Assessment Review Office in early 1975 by the proponent, the National Harbours Board. This was in accordance with the 1973 Cabinet decision establishing the Federal Environmental Assessment and Review Process, which directs all federal agencies to undertake an environmental assessment for projects discerned to possibly

have an adverse impact on the natural or social environment. For projects with a potentially major impact, an Environmental Assessment Panel is established to review the environmental consequences of the project and to evaluate the significance of the environmental impacts that might result from implementing the project. Such a Panel was established for the Roberts Bank proposal. This report, directed to the Minister of the Environment, is the result of the Panel's review. It contains a discussion of the significant environmental and social issues relating to the project and the Panel's conclusions and recommendations.

Project Setting

Roberts Bank is located south of Vancouver in the municipality of Delta, and is within the ecologically important Fraser River estuary. The Bank extends along the delta front south from the main arm of the Fraser River to the Canada-U.S. boundary. It slopes gently from the dyked delta lowlands out to deep water. In the vicinity of the existing causeway, the intertidal area from high water to low water is approximately 3000 metres wide.

Located about 3 kilometres south and parallel to the port causeway, is a similar man-made causeway, 3 kilometres in length, serving the Tsawwassen Ferry Terminal.

The Roberts Bank ecosystem is characterized by a variety of ecologically important habitat types. Notable among these are extensive beds of eelgrass. These habitats form the basis for populations of varied estuarine life forms including fish, crabs and birds.

Roberts Bank is situated along the seaward fringes of the municipality of Delta. Although Delta is fast becoming urbanized and to a large extent is a residential suburb of Vancouver, it still contains extensive areas of farm land. The two major urban centres of Delta likely to be directly affected by the port expansion are the communities of Ladner and Tsawwassen (South Delta). Tsawwassen is a relatively young community with considerable new residential growth. Ladner is an older centre which in the past has been primarily a fishing community surrounded by several farms. Although the character of Ladner still reflects its past, it is today primarily suburban in nature. The 1976 population of Tsawwassen was 15,000 and that of Ladner, 12,000. The rural segment of Delta's population is concentrated

in the area from East Ladner to Roberts Bank. Although much of the farmland is owned privately, a significant portion of the farmers are resident on land held by others for speculative purposes.

In addition to the communities of Tsawwassen and Ladner, the Tsawwassen Indian Band occupies about 280 hectares of land fronting on the shore between the two causeways. The present Band population is approximately 60, with about 40 people now living on the Reserve. The Band has been associated with the Roberts Bank and Fraser estuary area throughout its history, and in the past has relied heavily upon the area's natural resources for its livelihood.

General Project Description

The existing Roberts Bank port, opened in 1970, is one of the largest single berth terminals in Canada. The port consists of a 20 hectare man-made island created from dredged material. It accommodates coal train unloading and ship loading equipment, storage stockpiles for coal, a single ship berth and offices. A causeway, 5 kilometres in length, providing rail and road access, joins the terminal with the mainland.

It should be noted that no environmental assessment was carried out during the design of the existing terminal facility. However, the engineering consultants did conduct some interviews with relevant federal government departments to determine the ecological impact that might be expected.

The existing terminal is operated by Westshore Terminals Ltd., a subsidiary of Kaiser Resources Ltd., and is used for handling coal and coal products primarily from the Kaiser Resources mine and Fording Coal mines in south-eastern British Columbia. Westshore Terminals Ltd. operates the terminal under a lease from the National Harbours Board (Port of Vancouver).

The proposed expansion calls for the addition of four new terminal areas (each 20 hectares), an administrative area (of size yet to be determined), an increase in the size of the ship berthing channel and the addition of a ship turning basin. The causeway would be widened to accommodate the additional rail trackage and roads required for the new terminals. The project has been designed to balance the amount of fill required to construct the new terminal areas with the amount of dredging necessary to create the expanded

ship berthing area and turning basin. Details of the expansion proposal are shown on Figure 1.

In terms of the commodities to be handled through the expanded facilities, the proponent anticipates that the most probable use of the terminals will be two terminals for coal, one terminal for grain and one terminal for potash or potash and sulphur. In addition, it is proposed to make room available for the possible future handling of some bulk liquids using a pipeline connection between one of the berths and a tank farm in an industrial area to be located on the north-west side of the causeway.

Environmental Review Process

In accordance with the federal government's Environmental Assessment and Review Process, an Environmental Assessment Panel was formed in 1975 to review the environmental and social consequences of the project.

The Panel's first task was to develop guidelines for the preparation of the Environmental Impact Statement (EIS) by the proponent. These were published in March, 1976. In March, 1977, the

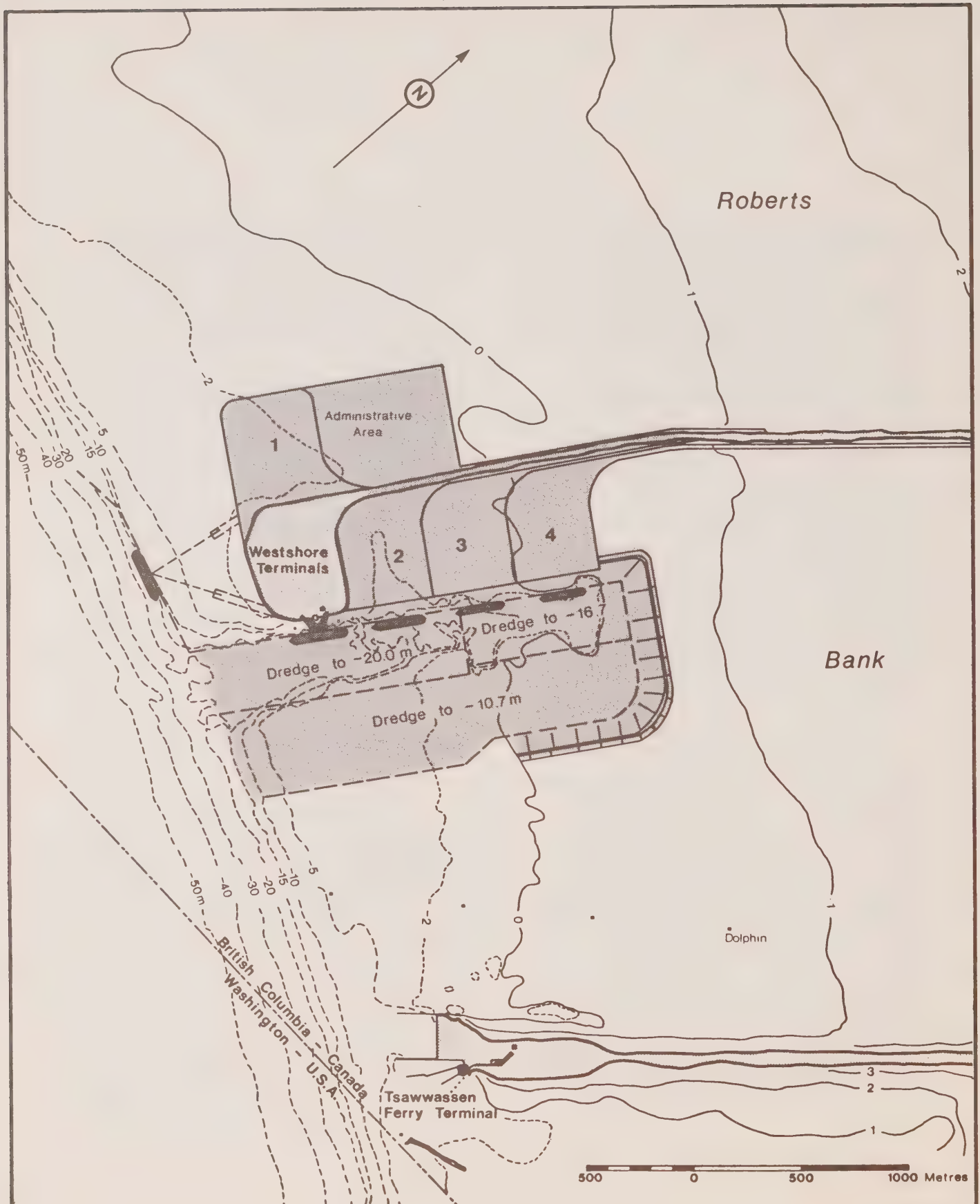


Figure 1. Proposed port expansion. (shaded)

proponent commissioned the firm of Beak Hinton Consultants Ltd. to undertake an environmental assessment of the project based on these guidelines. The six volume EIS was completed and submitted to the Panel in October, 1977.

Public participation in the review of the EIS was invited through media advertisements and direct mailings. A complete set of the EIS documents was made available to all those wishing to participate in this review. This resulted in the receipt of 46 written submissions commenting on the EIS and the project. Following receipt of comments from the public, the Panel, in February, 1978, issued to the proponent a statement outlining what it considered to be areas of deficiency in the EIS. In June, 1978, the Panel received from the proponent their reply entitled "Response to a Statement of Deficiencies in the Environmental Impact Assessment of Roberts Bank Port Expansion". This document was given wide public distribution by the Panel.

The Panel subsequently identified major issues that it considered important for further discussion at public hearings. This stage of the Panel process involved a public review of the major aspects of the project

proposal and culminated in six days of public hearings held in Delta and Richmond in late October and early November, 1978. All sessions of the hearings were attended by representatives from the proponent and its consultants. In addition, a number of Panel advisors who had expertise in specific areas of concern were in attendance at the hearings. During the course of the hearings, approximately 50 oral presentations by individuals, agencies and groups were made to the Panel.

The hearings were recorded and a complete transcript of the proceedings is available from the Federal Environmental Assessment Review Offices in Vancouver and Hull. Sixty-three written briefs were received by the Panel during the course of the final review, with many of these briefs being addressed at the hearings. A 463 page compendium of these briefs is also available at the Federal Environmental Assessment Review Offices.

A listing of individuals, groups and agencies who submitted briefs to the Panel may be found in Appendix A. A list of all documents associated with the review is found in Appendix B.

Since referral of the project to a Panel review, the Panel membership has changed. The Panel members that prepared this report are:

Mr. John S Klenavic (Chairman)
Federal Environmental
Assessment Review Office
Hull, P.Q.

Mr. M. Bruce Pepper
The Vancouver Board of Trade
Vancouver, B.C.

Dr. Doug S. Lacate
Lands Directorate
Environment Canada
Vancouver, B.C.

Mr. Jonathan P. Sector
B.C. Ministry of the
Environment
Victoria, B.C.

Mr. W. J. (Bill) Mussell
National Parole Board
Burnaby, B.C.

Dr. Michael Waldichuk
Pacific Environment Institute
Fisheries and Oceans Canada
West Vancouver, B.C.

ISSUES AND IMPACTS



"Until recently, the port (Vancouver Harbour) had been developed mainly by private enterprise and a healthy spirit of competition. When concentrates started to move through the port, it was private enterprise which provided the facilities and took the risk of installing a special dock. It was the same story for potash, sulphur, the initial coal, methanol, pulp and paper. Private enterprise provided the money, the engineering, the marketing which has served the export industry so well."

*Mr. Gordon Hutchison, Manager,
Vancouver Wharves Ltd.*

"Existing knowledge is adequate to recognize the importance, sensitivity and inter-dependence of ecological resources within the Fraser River Estuary. The same data base unfortunately is not adequate enough to provide a clear and detailed understanding of biophysical processes, food chain inter-relationships and species dependency for precise specific areas. Hence, the determination of environmental impacts resulting from man-made developments requires considerably more detailed study than has been provided."

*Mr. Mike Romaine, Environment
Canada.*

ISSUES AND IMPACTS

1. Introduction

Throughout the public review of the port expansion proposal, especially at the hearings, the Panel heard concerns expressed by many individuals, groups and agencies (Appendix A) on a wide variety of issues and impacts.

Many participants at the hearings argued that the EIS was inadequate and did not enable a proper assessment to be made of the environmental consequences of proceeding with the proposed project. In particular, the short time frame for the study, the lack of quantitative information upon which to base an assessment and the lack of social impact assessment, were criticized.

The main ecological concerns expressed were directed towards the impacts of the port expansion on the habitats of salmonids, crabs and waterfowl. Arguments were also put forward that impacts on the ecology of the Roberts Bank area should be considered in the broader context of the Fraser River estuary ecosystem, because of the interdependence of its components.

The major social/community issues raised were impacts of train

noise and the possible use of B.C. Harbours Board lands behind the dykes for port related industrial development.

Support for the port expansion proposal came from some East Kootenay communities, some labour organizations, most segments of the coal industry and some segments of the sulphur industry. However, not all industry segments were in favour of the port expansion and some argued that there was no demonstrated need for expansion at Roberts Bank other than for the shipment of more coal. The question of project justification was the subject of much discussion at the hearings.

There was also criticism of the Environmental Assessment and Review Process and of Panel reviews in particular. The Panel considered that many of the concerns expressed were relevant, and the Panel's views on these issues form Appendix D of this report.

2. Project Justification and Alternate Sites

Major disparities concerning project need exist between the proponent's projections and the opinions expressed by many of the participants.

Information was presented to the Panel indicating that existing terminal facilities in Burrard Inlet are adequate to service present and anticipated future requirements for sulphur and potash. In addition, conflicting information was presented regarding the expected growth in several commodity areas, including sulphur shipments. The Panel considers that the need for new facilities for sulphur and potash to supplement existing facilities was not convincingly demonstrated. Nor does it consider that a case was made for the desirability of a grain handling terminal at the Roberts Bank port.

Objections were raised in connection with the handling of bulk liquids at Roberts Bank. While this issue is dealt with more fully in terms of environmental impact in another section of this report, no rationale for a facility to accommodate bulk liquids at Roberts Bank was presented.

There was no consensus among the various industry representatives as to the absolute magnitude of the future requirements for coal port facilities. It is the Panel's opinion that existing south coast coal port facilities are likely to be inadequate to handle projected growth in terms of both size and customer acceptability.

Projections presented by coal authorities indicate a substantial growth in expected Canadian shipments which will need to be served by a south coast port. All of this product will be transported on the CP Rail line. Attempts were made by the proponent and others to assess the relative merits of Roberts Bank and other port sites, including northern locations. The Panel believes that a port facility on the south coast is largely independent of any port development on the north coast. The Panel also doubts that the inner harbour of Vancouver could fully accommodate projected increases in south coast coal shipments, and that it was not unreasonable for the proponent to concentrate on the Roberts Bank site for detailed analysis.

3. The Fraser River Estuary System

The Fraser River estuary and associated transitional wetlands comprise one of the most dynamic and productive ecosystems in Canada. This ecosystem supports a large and diverse community of organisms. All links of the food chain are present from the simple life forms such as plankton, benthic invertebrates and estuarine vegetation, through to the more complex life forms such as fish, birds and mammals. The Panel recognizes the commercial and recreational importance of this

ecosystem and is aware of the considerable intrusion that has occurred within the system since the arrival of European man. This intrusion has reduced the inland extent of the system and has influenced its overall ability to function to its full capacity in an ecological sense.

The Panel recognizes the joint federal/provincial Fraser River Estuary Study which is under way and is in full agreement with the principle, as outlined in the Phase I report of the Study Steering Committee, that management of the Fraser River estuary ecosystem should be applied in a holistic manner.

The Panel also recognizes the provincial requirement, as incorporated in provincial Order-in-Council 908, that the Roberts Bank proposal be subject to a provincial environmental review. The Panel was informed that its report will form the basis for the provincial review.

There was considerable concern expressed that, while enough basic qualitative information is available to allow recognition of the overall importance of the Fraser estuary ecosystem, there is not enough quantitative data to allow for a comprehensive assessment to be made of the impacts of specific development projects. The port

expansion project is no exception, especially since the proponent gathered little new information during the course of its assessment. The Panel agrees with this concern in a general sense. However, it believes that, given the conditions around the present development, certain predictions can be made with a reasonable degree of confidence about the impact on areas of apparent high habitat quality, as well as on areas of low habitat quality. The Panel also believes that some judgement can be made on the impact of utilizing such areas as the disturbed sand flat zone near the present terminal and outer section of the causeway.

It was also recommended to the Panel that the Roberts Bank project not be viewed in isolation from other existing and proposed developments in the system and should be considered with these in an integrative, cumulative sense. The Panel is in agreement that careful study should be done on the system as a whole, but questions whether this kind of analysis should be the sole responsibility of a single development proponent. The Panel believes that such a study is more properly the responsibility of governments and is very concerned that such important work has not been completed.

The proponent has suggested that the Roberts Bank inter-causeway area is largely separate from the rest of the delta ecologically. In terms of features such as eelgrass habitat, herring spawning, salinity, water quality, wave climate and shelter value, it is evident that the intercauseway area is different. This is largely due to physical barriers that have been created on Roberts Bank by the two causeways. However, the Panel does not agree that the area is a separate entity in the broad ecological sense.

4. Estuarine Ecology

(a) Introduction

The Fraser River estuary is a vital ecological resource on the Pacific Coast of Canada, not only as a habitat for fish and other aquatic organisms but also for birds. The Fraser continues to be a major Pacific salmon river of great commercial and recreational value. The salmon of this river also support a native food fishery of considerable importance. The Panel recognizes that protection of the valuable Fraser River salmon fishery must be considered as the principal element in

evaluating ecological impact of the proposed port expansion. This is not to say that the Fraser River estuary is less vital for aquatic birds. However, the Panel believes that birds can adapt more easily than fish to altered habitats.

The Panel is dismayed that more quantitative ecological information was not available to evaluate the impacts of the proposed project. This is particularly disappointing when it is considered that the initial phase of the Roberts Bank port development was begun more than 10 years ago. The need to conduct environmental investigations on the developed port, in relation to potential future expansion, should have been obvious and of high priority.

(b) The Physical Environment

Roberts Bank is largely intertidal, with the Strait of Georgia waters extending to the nearshore marshes and dykes at high tide and receding to a zero tide line about 1 km north-east of the outer edge of the existing port at low tide. The Fraser River water washes over the bank during the ebbing tide, with the largest proportion of the river water moving north-westward along the delta. The average net current

over a tidal day sets to the north-west. The net littoral drift of sediments is also in that direction.

It should be noted that the Tsawwassen Ferry Terminal and the Roberts Bank Port causeways create physical obstructions to the natural flow of water and sediments across Roberts Bank. That portion of the proposed expansion located to the north-west of the causeway (Terminal 1 and the Administrative Area), if constructed, could lead to additional obstructions. The northwest-southeast component of the tidal current is totally blocked by these causeways shoreward of the Roberts Bank terminal and ferry terminal. The tidal current must flow into and out of the intercauseway area along an axis parallel to the two causeways, setting north-east on the flood and south-west on the ebb.

The flow of Fraser River water in a south-easterly direction shoreward of the two terminals is obstructed and this would be accentuated by any new port development north-west of the present terminal (proposed Terminal 1 and the Administrative Area). The

obstruction of river flow can be seen in aerial photographs, where water north of the Roberts Bank Port causeway is turbid and the water in the intercauseway area is comparatively clear (Figure 2). Thus the amount and distribution of river sediments in the intercauseway area has been greatly modified by the causeways. Moreover, the littoral transport of sediments in a direction parallel to the shore and shoreward of the Roberts Bank port and ferry terminal has been virtually stopped. Instead of the net littoral drift of sediments being to the north-west from the Point Roberts area, sediments are deposited south of the junction of the Tsawwassen Ferry Terminal causeway and the shore.

Aside from the impediment to currents that the two causeways create, they have also provided shelter from waves. There is now effective protection in the intercauseway area from waves generated by north-west and south-east winds.

Because of the importance of currents and wave action on the deltaic environment in the intercauseway area, the Panel concludes that any changes planned in this area should first be tested on a hydraulic model where current and wave action can be properly measured.



Figure 2. Aerial photograph of intercauseway area. Photo BC 5725-12, July 1976.

(c) Aquatic Vegetation

Studies on Roberts Bank have identified three vegetative zones: (1) Saltmarsh, in wetlands, adjacent to the shore; (2) algal mat, in the intertidal zone, seaward of the upper beach; and (3) eelgrass beds, from about 1 metre above to 1 metre below lower low water. All the aquatic vegetation contributes to the estuarine aquatic food chain and to the food supply and bird and fish habitats. However, it is generally agreed that the eelgrass is the most important plant habitat for the valuable fish resources on Roberts Bank. This rooted aquatic plant is also a food source for aquatic birds.

It is reported that the change in certain conditions within the intercauseway area has led to increases in extent and density of eelgrass distribution. There are indications also that erosion of the eelgrass beds has occurred in sections of the entrance to this area where currents have increased as a result of dredging. Because the proponent's conclusions regarding the increased eelgrass beds are based only on black and white aerial photographs as baseline information, without actual sampling, prior to installation of the Roberts Bank port and

causeway, some doubt remains about the actual extent of the eelgrass beds at that time. Unfortunately, there has been no study to evaluate the environmental changes that could be related to alterations in the eelgrass beds since the installation of the Roberts Bank terminal and causeway.

The importance of eelgrass as a habitat for juvenile salmonids and crabs is generally accepted without much scientific support. However, it is an hypothesis that is difficult to refute. Certainly juvenile salmonids and crabs have been found feeding in eelgrass. Herring spawn on eelgrass as a preferred substrate. Various organisms living in the eelgrass serve as food for fish and birds, and the eelgrass itself provides food for aquatic organisms and birds. Although no study has been conducted to verify the degree of eelgrass importance ecologically, the Panel concludes that the health and extent of the eelgrass beds are good indices of habitat quality. However, there is insufficient evidence for the Panel to conclude that the addition or deletion of a given amount of eelgrass is directly proportional to the increase or decrease in the salmon fisheries resource.

(d) Benthos

The benthos is composed of organisms dwelling on the sea bottom and in sediments. These organisms receive the greatest impact from disturbance of the bottom in any type of development. In the case of the Roberts Bank proposal, this can range from total elimination of habitat in the filled area of the proposed port expansion, to an alteration of habitat through dredging required to increase the size of the ship berthing channel and to create a ship turning basin. Sedentary organisms such as mussels and barnacles are generally eliminated in areas of dredge and fill operation. Some benthic organisms, such as crabs, have the capability of moving out of an area when disruption occurs. However, with elimination of habitat, it can be anticipated that the populations of such species will be reduced accordingly.

On Roberts Bank, the Dungeness crab is the only bottom species that is exploited commercially and recreationally. Of far greater ecological significance, from the fisheries point of view, is the contribution that bottom organisms make as food for juvenile salmonids.

Some of the microinvertebrates may be eaten directly by the fish. Other larger species, such as clams, mussels, barnacles and crabs, contribute larvae which are part of the drifting organisms of the sea. Such larvae may constitute a substantial proportion of the seasonal food of juvenile salmon and herring. However, no quantitative evaluation of their contribution to the food supply of fish has been made. The Panel can only accept a reasonable assertion that the benthos are important as a food source for both fish and wildlife on the delta, and concludes that these species and their habitats should be protected.

(e) Plankton and Fish

Phytoplankton are comparatively sparse in the Fraser River estuary because of the high turbidity and, therefore, plant carbon production by these organisms as a food source for higher organisms is relatively small. Zooplankton, the animal drifting organisms which normally graze on the phytoplankton, may consist of tiny crustaceans, jellyfish and other species normally found in the water column. Zooplankton may also consist of the larvae of both fish and invertebrates. In the delta of the

Fraser River, certain small benthic organisms are brought into the water column during the rising tide and become part of the zooplankton. It is the zooplankton, particularly the nutritious, high-protein forms, that are likely to provide the major food supply for salmonids.

While there is a wide variety of fish species in the Fraser River estuary, there are essentially two groups that have commercial importance, salmonids (all anadromous species) and herring (a pelagic species). The importance of the estuary to these two groups lies in the fact that juvenile salmonids utilize the estuary as a nursery area for feeding before proceeding to sea, and herring spawn on near-shore vegetation. Herring eggs and larvae may also serve as food for salmonids. The Panel appreciated that eelgrass contributes substantially to the food and habitats of fish, but found it difficult to obtain a concrete measure of the value of eelgrass beds for these species, because of the lack of quantitative information on their interrelationships.

There is a possibility that the present causeway may have significant interruptive effect on the orientation of juvenile salmonids in their utilization of Roberts Bank and the intercauseway area. Indeed, it is possible that losses of young salmon, especially chums, could occur owing to an inability to enter the intercauseway area directly, in which case the fish could be exposed to higher mortality in the Strait of Georgia as they follow the plume of the Fraser River seaward. For those salmon that follow the edge of the causeway as an orienting feature, higher than normal mortality may occur from capture by predatory fish such as rockfish, which are present along the outer portions of the terminal and causeway. The Panel suggests that this major interruptive configuration in an essentially uniform environment could be a salmon mortality factor, and this question warrants investigation by the Fisheries and Marine Service.

The Panel is not convinced that there is any estuarine area surplus to the needs of juvenile salmonids for nursery grounds. This is the consensus in spite of the plans of the Salmonid Enhancement Programme to eventually double the current

production of salmon on the B.C. coast. It is acknowledged that a large proportion of the potential salmonid rearing grounds in the Fraser River estuary has been alienated in the past, particularly by the dyking that took place around the turn of the century. Therefore, the Panel concludes that any further losses of salmonid rearing grounds should be kept to an absolute minimum. The Panel also concludes that certain mitigation measures, such as eelgrass transplants and provision of new habitat, have not been proven in practice on a large scale and, therefore, cannot be accepted as compensation for existing fisheries habitat. Such practices cannot be relied upon as mitigation measures until there is evidence to indicate they will work.

The Panel notes that there are areas south-east of the Roberts Bank port causeway, and immediately adjacent to the existing terminal, that have rather minimal eelgrass and other living resources. If development were to be limited to these areas, impacts would be less than for the full scale port expansion, with comparatively small disruption of and reduction in available habitat.

It should be noted that this reduction of impact, with limited development, applies to both the additional reclaimed terminal land and to the proposed ship berthing and turning basin, even though the latter does not eliminate habitat as much as the former.

(f) Migratory Birds

The Fraser River estuary is a key staging and wintering ground for migratory bird species using the Pacific Flyway. The protected nature of the intercauseway area, its habitat features and its attractiveness to staging migratory bird flocks during both fall and spring migrations are well known. Furthermore, the use of the intercauseway area as a storm haven for late and wintering flocks of migratory birds is recognized. It is the Panel's opinion that the season during which bird observations were made for the EIS was not appropriate either to discern key migratory bird use of the Roberts Bank area or to establish any valid indication of population size in relation to habitat use. It is the opinion of the Panel that data on migratory bird populations and habitat utilization should have been available by area of utilization both between

the causeways and on Roberts Bank in general, in the interests of informed decision-making and continuing resource protection.

On the basis of available information embracing factors of shelter, food sources, habitat quality, and human activity, all reinforced by general observation, the Panel concludes that the area immediately adjacent to the coal terminal is not one of primary utilization by major flocks of staging and wintering birds.

The Panel agrees that increased night illumination will have some effect on migratory birds, and concludes that specific mitigating measures, as proposed by the proponent, could reduce the potential hazard to flocking birds.

The Panel considers the potential mortality of birds due to collision with wires and stanchions to be a concern and concludes that this can be mitigated.

5. Estuarine Pollution and Water Quality

(a) Construction Phase

During the construction phase, the main effect on water quality would be from the dredging and filling operation. Benthic habitats, and non-swimming organisms therein, are destroyed by being either dredged out of existence or by suffocation and obliteration with dredged fill being dumped over them. Moreover, a greater than usual turbidity is introduced into local waters. Bearing in mind the permanent alteration of ecosystem character, this kind of disruption is transient. Experience in other areas has shown that recolonization of disrupted coastal areas, depending on the nature of the substrate, occurs during the first year when spawning by barnacles, mussels and other invertebrates results in larvae of these organisms settling on the disturbed substrate.

The other noteworthy environmental pollution problem that can affect water quality during the construction phase is the introduction of pollutants from construction materials or from equipment. There is usually good

control to prevent pollution by construction materials, except for accidental spills. There is more likely to be some chronic pollution from construction equipment, such as leaks and spills of fuel and lubricating oils. Effective measures are available to control water pollution by construction equipment.

Providing construction timing restrictions to protect vital life stages of fish and crabs are adhered to, the Panel concludes that water pollution during the construction phase would not be a significant environmental problem.

(b) Operational Phase

Water pollution during the port operation can be controlled but not eliminated. Run-off from the storage areas and the disposal of sanitary wastes will contribute to the general water pollution problem. The Panel believes that stringent pollution control measures must be enforced to prevent any unwarranted degradation of the water quality of this sensitive area.

The proponent has stated that the increased risk of oil spills at the port area resulting from an expanded port will be very small. Risk from increased number of ship movements is assumed by the proponent to be largely offset by having tugs permanently stationed at the port and by increasing the size of the ship berthing area. The proponent also concluded that there would be a small increase in the risk of spills in the southern Strait of Georgia as a result of increased traffic to and from the port. As there are no plans for handling bulk oil shipments through an expanded Roberts Bank port, oil spill concerns are related mainly to the deliberate discharge of oily ballast water, which is prohibited by Canada Shipping Act regulations, and to spills or leaks of bunker oil or lubricants.

The proponent has stated that it is unlikely that there would be any bunkering (fuelling) of vessels at Roberts Bank, and, therefore, this source of spills may not exist.

Illegal discharge of oily ballast water is frequently a source of minor spills. The proponent has stated that this

problem is closely monitored in Vancouver. Ships entering the port are regularly inspected and any found to have dirty ballast water have their tanks sealed. There are no large scale ballast treatment facilities anywhere in the Port of Vancouver. The proponent has noted that if sufficient ship traffic developed at Roberts Bank, ballast treatment facilities could be provided. However, none is planned at this time.

To date, there has been no environmental emergency contingency plan developed for handling spills at Roberts Bank. However, the proponent has recommended that such a plan be developed as part of the design phase of the project.

Even with strict controls, there will be unavoidable small leaks and spills of various petroleum hydrocarbons during normal operations. These may go largely unnoticed but can have a cumulative effect on the sediments as plankton and other particulate materials adsorb the oil and settle to the bottom. The main potential impacts of oil on waterfowl would be habitat destruction or degradation, or direct oiling of the birds themselves. Added

ship traffic can be expected to increase the risk of these impacts.

The loss of product during loading sometimes cannot be avoided even under the best controlled conditions. Existing operations both at Westshore Terminals and at bulk loading terminals in the inner Vancouver Harbour have shown that losses cannot be eliminated during periods of strong winds. Provided that the materials being loaded are comparatively non-toxic, e.g., coal and sulphur, the effect on water quality may not be too serious. However, the Panel believes that even with such inert and comparatively insoluble materials as coal and sulphur, the substrate can be adversely modified in a halo around a loading terminal. Larvae of invertebrates may not settle in such contaminated areas and crabs may avoid them, partly because of a lack of food there. On the other hand, if highly noxious and soluble materials are being loaded in bulk, the ecological damage could be more serious.

Bulk liquids, such as petroleum hydrocarbons present a more serious problem than bulk solids at a terminal on an estuary. The bulk liquids can be

readily distributed by currents over the whole delta. An oil spill of moderate size (1000 tonnes or more) could, under certain conditions, put the intercauseway area out of biological production for some months or more. It could also affect other parts of the delta. In spite of the most stringent controls, spills of bulk liquids inevitably occur at terminals handling such liquids.

The Panel concludes that the shipment of bulk liquids, the bunkering of ships and the discharge of ship ballast water all represent unacceptable risks to the Roberts Bank ecosystem. The Panel also believes that an environmental emergency contingency plan is needed for Roberts Bank, whether or not the port is expanded.

6. Air Quality and Emission of Particulates

The Panel was informed that blowing coal dust was more than an occasional event. The problem arises from incoming loaded trains,

storage piles at the existing terminal, and returning empty trains. Conflicting evidence has been presented, and the estimates of the extent of the coal dust emissions are uncertain and unresolved. Moreover, there is not enough predictive information to say that future problems will not arise, especially when it is considered that the proposed project may include new terminals for coal, sulphur and potash.

While there was some difference of opinion between the proponent and others regarding the degree of impact of blowing coal dust, there was insufficient evidence to cause the Panel to believe that the problem was unsolvable or of chronic significance. The Panel concludes that mitigating measures could be implemented to minimize the extent of blowing coal dust before any expansion of the port facility takes place.

The proponent's EIS did not consider and evaluate other potential sources of air pollutants, such as photo-chemical oxidants, that might result from marine operations and the operation of diesel locomotives at the port site. However, the Panel does not believe that this will present serious pollution problems at the site.

7. Noise

The existing Roberts Bank Port receives an average of three unit coal trains per day. The proposed expanded facility could handle up to 11.3 incoming trains per day. There may be five trains unloading and a further five waiting at any one time. Concerns regarding noise impact focussed on an increase in this nuisance, in terms of levels and duration, associated with activities at the terminal site and along the railway right-of-way. The proponent states that the transit time is 2 minutes per train, or a total noise duration of 45 minutes per day past any one point. However, at the terminal, the trains stop for lengthy unloading procedures, at which time all engines (up to 5 per train) are idling for long periods.

In terms of mitigation, the proponent suggests that by altering idle patterns or placing noise shields around the engines, it may be possible to reduce noise to acceptable levels. It was also suggested that it might be possible to shut down the main engines and use a single, well-muffled engine on-site to shuttle trains around the terminal during unloading. More effective silencers and noise reducing engine casings or body panels might also be installed on

locomotives using the Roberts Bank Port. It was pointed out that this would involve considerable design effort and is outside the jurisdiction of both the proponent and the port operators.

Noise along the rail lines will increase with the anticipated increase in traffic. Although this issue was discussed, the Panel could not determine the potential magnitude of impact on those living along the right-of-way. The proponent suggests that it would be less intense if noise buffering berms were constructed. The design and location of these berms has not been evaluated in the EIS and the proponent has not indicated any responsibility for this mitigation measure.

The great variability in transmitted noise is also related to climatic conditions of the area, which are not going to change. The presence of these climatic variables will complicate the design of noise control measures.

The Panel concludes that noise annoyance problems associated with the proposed expansion could cause undesirable impacts on some residents. Mechanisms to minimize and control noise impact are not in place. The Panel has doubts that those methods suggested by the proponent, short of shutting down the engines during unloading, have demonstrated

effectiveness. The Panel has similar doubts about the effectiveness of measures to control the noise from passing trains.

8. Social / Community / Economic Impacts

(a) Setting

The Panel considers that the major social/community impacts associated with the port expansion proposal will affect the communities of South Delta (Tsawwassen) and Ladner, the Delta farming community, commercial fishermen and the Tsawwassen Indian Band.

Delta is a District Municipality situated south of Vancouver. It has three distinct urban areas separated by large tracts of rural land, much of which is in agricultural use. Although North Delta contains over half of Delta's population, it is largely isolated from the Roberts Bank Port. The other two urban centres of Delta (Ladner and Tsawwassen) are close to Roberts Bank and will be impacted directly by any port expansion.

Over the last 20 years, both the communities of Ladner and Tsawwassen have undergone

dramatic changes in character and have experienced very large population growths. Until the 1950's, Tsawwassen was a rural area with a few large farms and a number of small summer home communities. Today, it is a relatively affluent suburban community with a population of over 16,000. Ladner, which is situated on the Fraser River, was historically a fishing community and farming settlement. It still retains some of this character but, like Tsawwassen, it is today primarily a suburban community with a large proportion of its labour force commuting to jobs outside of the community. The 1976 population of Ladner was about 12,000. Ladner is still the centre for a number of commercial fishermen, including crab fishermen who regularly take crabs from the vicinity of the Roberts Bank Port.

Most economic activity in the western portion of Delta is limited to farming and commercial services, with no large industrial development to be found. The two largest commercial operations in western Delta are the existing Roberts Bank Port and B.C. Ferry Corporation's Tsawwassen terminal. In addition to the Roberts Bank port expansion proposal, a

second large development is being proposed for this area. This is the Ministry of Transport's proposal to reactivate the now abandoned Boundary Bay Airport for light aircraft use. This proposal is the subject of a separate Environmental Assessment Panel review.

At the present time, most of the industrial development in Delta is located along the Fraser River in North Delta.

The farming community of Delta is concentrated largely in western Delta. Although the agricultural land forming the basis for this community is highly productive, pressures resulting from such factors as urban encroachment, rising land values, dissection of farm lands by utility and road corridors, and the purchase of farm lands for speculative purposes have all eroded the continued economic viability of farming.

The Tsawwassen Indian Reserve occupies approximately 280 hectares of land fronting on the shore between the Roberts Bank Port and ferry terminal causeways. The Tsawwassen Band has been associated with the Roberts Bank and Fraser River estuary

area throughout its history and in the past has relied heavily upon the resources of the area for its livelihood. Since the arrival of European man, over 200 years ago, the Band's life-style has been altered drastically and its population has decreased from over 2000 to its present level of approximately 60. The Band, currently is attempting to broaden its economic base through commercial enterprise. In particular, it would like to develop a marina on the foreshore fronting the Reserve. The original proposal for this marina has been reviewed pursuant to Provincial Order-in-Council 908 and has been rejected by the provincial Ministry of the Environment on environmental grounds.

(b) General Deficiencies in Social Impact Analysis

The public review of the EIS clearly indicated a significant level of interest and concern about the project from some people. In attempting to understand the potential social impacts of the project, the Panel's efforts were limited by a lack of reliable information.

There is no analytical framework given in the EIS to assist the decision makers in

following the logic of the analysis. It appears that the proponent selected the data it thought relevant, predicted impacts on the basis of these data and made value judgements about the significance of these impacts. How the data were collected, organized and evaluated is not clear.

It is against this unsatisfactory background that the Panel will, in the following sections, attempt to provide an understanding of the social consequences of the project and of the significance of the many unknown factors. Social impacts will be discussed in terms of the communities affected. These include the municipalities of Delta, Surrey and North Vancouver, the East Kootenay communities, the Tsawwassen Indian Band, fishermen and farmers.

(c) Delta and Surrey

Delta and Surrey share a number of potential impacts from the project. These include the possible need to separate rail and road traffic, as well as dust and noise from passing trains.

Train traffic will increase for the project as proposed from 3 to 11 unit trains per day in each direction, each train being about one mile long. At several level crossings in Surrey and Delta, this increase may warrant grade separations. Traffic congestion can be mitigated by this procedure. The residual impact is financial. Inter-governmental cost sharing mechanisms exist for this type of work and negotiations must take place in order to equitably apportion the financial burden. What must be considered is that, because of increased rail traffic, there will be a financial burden to taxpayers in general (not only to the rail users or Delta residents). This fact should be worked into the cost-benefit equations for the overall port expansion project.

The Panel was informed that there will continue to be coal dust blowing from passing trains. This has already been discussed in this report under the heading Air Quality and Emission of Particulates (p. 28). Control measures have been proposed by the proponent to alleviate this problem, but

responsibility for implementing these measures has not been identified.

Noise impacts are discussed in this report under the previous heading Noise (p. 29).

The Corporation of Delta presumes that there will be a net financial benefit to the community with the proposed expansion, as there has been with the present operation. The main points to consider in this regard are the demands on municipal services. In some cases, such as water supply, the capability of the municipality may be at its limit. An increase in demand from the port expansion could result in a need for major capital expenditures to upgrade the entire water system in order to serve the incremental need. Port expansion will also place substantial additional demands on municipal fire services, particularly if commodities such as grain and flammable bulk liquids are to be handled.

It is generally accepted that incremental municipal service costs that can be attributed to the project

should be treated as project costs. The Panel sees nothing significant to prevent equitable financial arrangements being reached through negotiation. As most of these services will be supplied by the Corporation of Delta, they should be in an excellent bargaining position to ensure that they are adequately compensated if a decision is made to proceed.

It was brought to the attention of the Panel that Delta's zoning designation of the proposed development area, "I4 Development Zone 1", clearly limits the use of this area to fishing and recreation. There is an obvious inconsistency between the title and the definition of this zoning. It appears that the present title of such a non-development oriented zoning has generated conflicting expectations. Port development will have to be accommodated by a conscious act of municipal government if a decision is made to proceed.

(d) Tsawwassen Indian Band

As the community in closest proximity to the proposed development, the Tsawwassen Indian Band is most likely to receive the

greatest impact from it. Communication between the Band and the proponent during preparation of the EIS was negligible. Consequently, an adequate understanding of the Band's interests and problems was never obtained. It is stated in the EIS that the Band members feel an adverse effect from the present development and that this would be increased by any expansion. It appears to the Panel that neither the Band nor the proponent understands the potential impact on this community from the proposed expansion.

When assessing the social impacts of a proposed development upon a community, there may be a tendency to overlook the accumulated history of previous impacts to which the community already may have been subjected. If one wishes to measure the community's ability to withstand and accept impacts, or to understand its unwillingness to accept a particular project, a systematic examination of

its past experience and responses should be the analyst's initial task. An historical perspective is essential. The Panel wishes to draw attention to an example of this done on the Tsawwassen Band. This is contained in the paper entitled "Social Impact Analysis in Perspective: The Tsawwassen People as an Example".*

There is little doubt that the Band is offended by the project proposal and appears to consider it with feelings of cynical resignation. Possible mitigation and compensation measures which would result in the Band experiencing some gains or positive impacts from the project have not been seriously explored.

In addition to the quantifiable impacts such as the effects of noise and blowing coal dust, the intangibles such as reduction in quality of life and difficulty in preserving traditions are important considerations which have to be made before the project could be considered socially acceptable.

* Report prepared by Mr. Bill Horswill. Copies are available from the Vancouver Panel Office.

(e) The Farming Community

Farming in Delta is in danger of becoming a marginal enterprise financially in spite of the good soil and moderate climate. Past encroachments include rapidly expanding residential and commercial development facilitated by easy access through the George Massey Tunnel and pressures from increasing land prices. In any farm community, there is a critical point of attrition at which the community could start to rapidly disintegrate. Concern has been expressed that farming in Delta may be approaching this point.

Impacts on farming that could result from the project include noise and dust from passing trains, reduced access for farm vehicles across the rail line and further alienation of farm land.

The basic problems with noise and blowing coal or sulphur dust have been discussed elsewhere in this report. One aspect of this, which could be of special concern to farmers and consumers of farm products, is the effect of coal or sulphur dust on crops adjacent to the rail line. Little

information is available on this subject. Control measures have been recommended to cope with the general problem. However, while the application of dust suppressing binders to the coal trains may be technically possible, and in fact such binders are being used at the present time, there is some question as to whether it is economically feasible in the quantities and number of applications which may be necessary.

Farm vehicle access will be further impaired by a four-fold increase in the number of trains serving the port. Each train takes about two minutes to pass a given point, which means that tracks would be blocked for about 45 minutes each day instead of the present 12 minutes. If this became an unacceptable problem, mitigation would consist of special farm crossings. The burden of cost of such crossings has not been explored. It is beyond the jurisdictional responsibilities of the proponent and has not been addressed by the rail operators.

Concern was expressed to the Panel about the possible alienation of agricultural land by industrial development induced by the port expansion. The proponent

and others associated with the project stated repeatedly that port expansion would not create any inducement for development on adjacent property, as this is not a characteristic of bulk loading terminals.

A major problem related to this concern is that the prime agricultural land in question, a part of the provincial Agricultural Land Reserve, is owned and controlled by the British Columbia Harbours Board. This ownership gives rise to much wider speculation about the future of the land than would be the case if its title were held by an agency with a clearly visible mandate for the administration and protection of agricultural lands. In either situation, any change in land status will take a conscious decision of the provincial government. According to information provided at the hearings, no such change is contemplated.

(f) North Vancouver

Concern has been expressed that the provision of excess capacity at Roberts Bank for the shipment of commodities, such as

sulphur and potash, would seriously impair the viability of present North Vancouver operations dealing in those commodities. Claims were made that sufficient capacity exists in Burrard Inlet (North Vancouver and Port Moody) for these commodities for the foreseeable future. It was generally acknowledged that this does not hold true for coal, and that additional capacity is required at Roberts Bank for that commodity.

Concerns were also expressed that competition between Roberts Bank and North Vancouver for the sulphur and potash business would be unfair owing to the heavy government involvement in expanding the Roberts Bank facility.

(g) East Kootenay Communities

The favourable economic impact that new coal development, facilitated by expansion of the port, would have on East Kootenay communities was supported by representations to the Panel from a number of those communities. These representations largely confirmed the proponent's view that further mining development in this region is dependent upon the project proceeding.

A cautionary note was expressed by the East Kootenay

Labour Council. This related to the potential for boom and bust economic and social impacts resulting from improperly planned and phased mining developments. The ramifications of planning a project, such as the Roberts Bank Port expansion, without considering long range strategies were also noted.

(h) Fishing Interests

Conflicting limited data on the potential value of possible fishery losses due to the proposed port expansion were presented to the Panel. Estimates of future losses to commercial and recreational interests range from \$10,000 per year by the proponent to \$3 million per year by the federal Fisheries and Marine Service. These estimates were compared with the potential market value of the new product handled through the expanded facility of \$1,200 million per year. The comparisons are not entirely appropriate because fishery losses should be considered in perpetuity while the shipment of bulk commodities has a finite, though perhaps not measurable, life.

The data are further limited by the absence of tangible recognition for the social value of the recreational fishery, a popular activity with both residents and visitors, and the cultural importance and value of the fishery to native people of tribes dependent upon the Fraser and its tributaries. Although the Panel acknowledges that it is difficult to assess the material value of these significant interests, they are too important to neglect in the assessment.

If full expansion takes place, the reduction in habitat will eventually result in some loss to the commercial, recreational and native fishery. Consideration of conventional mitigation measures for such losses failed to produce any specific recommendations due to problems associated with placing a dollar value on something essentially cultural. The provision of compensatory habitat was proposed but there are serious questions about its feasibility.

(i) Other Concerns

The Panel has found it difficult to draw the line between

project economics and social impact. As has been indicated elsewhere in this report, indirect project costs relate not as much to the proponent as to the various levels of government and therefore to taxpayers generally, often resulting from project related mitigation measures. These should realistically be built into the cost-benefit analysis of the project.

A related concern of the Panel is in the level of activity at the expanded port required for the port to be self-supporting. Data have not been made available to the Panel on this subject. If the level of port activity entered into, considering all infrastructure costs, is such that the port is not financially self-sustaining, there may be an inducement to add more facilities to a point where the operation is made self-sustaining. Additional facilities combined with an expanded port could result in overall impacts which might have resulted in the expansion not being supported.

9. Responsibility for Implementing Mitigating Measures

A major deficiency in the project proposal is the absence of assurances that the recommended mitigation measures described in the EIS and at the hearings will be implemented by the proponent. The Panel noted that some of the areas requiring mitigation, e.g., railway engine noise, traffic overpasses and municipal services enhancement, are outside the control of the proponent. The proponent did not provide any firm indications as to how mitigation measures outside of its control would be effected. This is of particular concern because of the fragmented responsibilities that appear to be associated with the project proposal. The proponent, for example, states that its primary responsibility is the construction of the terminal pads and access, and that the operations of the terminal facilities will be the responsibility of private operators.

Recognizing that some of the mitigation measures are beyond the direct responsibility of the proponent, the Panel, nevertheless, concluded that it should be incumbent on the proponent to carry out those measures directly within its control and to ensure that recommended measures

outside its jurisdiction also are implemented.

10. Summary of Major Conclusions

The following conclusions have been either explicitly stated or implied in the discussion of issues and impacts in the previous section.

Project Justification

(1) The need for new port facilities at Roberts Bank for sulphur and potash was not adequately demonstrated. Burrard Inlet facilities for shipping potash and sulphur appear to have sufficient capacity for the foreseeable future, and could be adversely affected by expansion at Roberts Bank for these commodities. (Sections 2 & 8f)

(2) The need for a grain handling terminal and the rationale for a bulk liquids terminal at Roberts Bank were not adequately demonstrated. (Section 2)

(3) Existing south coast coal port facilities do not appear to be adequate to handle projected growth in coal shipments, in terms of

both size and customer acceptability. (Section 2)

The Project in Relation to the Fraser River Estuary

(4) The Fraser River estuary, including Roberts Bank and the intercauseway area, is a vital ecological resource in terms of providing habitat for fish, other aquatic organisms and birds. (Section 3)

(5) More quantitative ecological information should have been available to evaluate the impacts of the proposal. The need to conduct environmental investigations on the developed port, in relation to potential future expansion, should have been obvious and of high priority, particularly considering that the initial phase of the Roberts Bank port was begun more than 10 years ago. (Section 4a)

(6) Because of the importance of currents and wave action on the environment in the intercauseway area, any physical changes planned in this area should first be tested on a hydraulic model. (Section 4b)

Fish and Wildlife Considerations

(7) Although no study has been conducted to verify the degree of eelgrass importance ecologically, the health and extent of eelgrass beds on Roberts Bank are considered good indices of overall habitat quality. (Section 4c)

(8) There is insufficient evidence to directly relate the deletion or addition of a given amount of eelgrass to a decrease or increase in the salmon fisheries resource. (Section 4c)

(9) The benthos on Roberts Bank are a food source for both fish and wildlife on the delta and as such should be protected. (Section 4d)

(10) The existing Roberts Bank Port and ferry terminal causeways could represent a significant interruptive effect on the orientation of juvenile salmonids in their utilization of Roberts Bank and the intercauseway area, and this question warrants investigation. (Section 4e)

(11) There is no evidence to conclude that there is any Fraser River estuary area

surplus to the needs of juvenile salmonids for nursery grounds and, therefore, any further loss of salmonid rearing grounds should be kept to an absolute minimum. (Section 4e)

(12) Mitigation measures such as eelgrass transplants and provision of new habitat have not been proven in practice on a large scale and, therefore, cannot be accepted as compensation for existing fisheries habitat. (Section 4e)

(13) The area south-east of the port causeway and immediately adjacent to the existing terminal has minimal eelgrass and other living resources. If port expansion were to be strictly limited to this area, impacts would be substantially less than for the full-scale port expansion, with comparatively small disruption of, and reduction in, available habitat. (Section 4e)

(14) The area immediately adjacent to the coal terminal is not one of primary utilization by major flocks of staging and wintering birds. (Section 4f)

(15) Increased night illumination will have some effect on migratory birds. Specific mitigating

measures, as proposed by the proponent, could reduce the potential hazard to flocking birds. (Section 4f)

(16) Collisions with wires and stanchions could result in some bird mortalities. This impact can be mitigated. (Section 4f)

Water Quality Considerations

(17) Provided that construction timing restrictions to protect vital life stages of fish and crabs are adhered to, water pollution during the construction of a port expansion would not be a significant environmental problem. (Section 5a)

(18) The shipment of bulk liquids from an expanded port facility, the bunkering of ships at Roberts Bank, and the discharge of dirty ballast water, all represent unacceptable risks to the Fraser River estuary ecosystem. (Section 5b)

(19) An environmental emergency contingency plan is needed for Roberts Bank. (Section 5b)

Atmospheric Pollution and Noise Considerations

(20) There is insufficient evidence to conclude that the problem of blowing coal dust is unsolvable or of chronic significance. Mitigating measures can be implemented to minimize the extent of blowing coal dust. (Section 6)

(21) Other sources of air pollutants, such as photochemical oxidants, that might result from marine operations and the operation of diesel locomotives at the port site, have not been fully evaluated. However, this is not expected to be a significant problem at this site. (Section 6)

(22) Noise annoyance problems resulting from train activity at the terminal and associated with the proposed expansion could cause undesirable impacts on some residents. Noise mitigating measures suggested by the proponent, with the exception of shutting down the engines during unloading, might not achieve the desired results. (Section 7)

(23) Noise along the rail lines will increase with the anticipated growth in traffic. In selected locations, noise mitigation may be necessary, but there is presently no commitment to undertake such

measures and no indication of who will assume responsibility. (Section 7)

Social Impact Considerations

(24) The analysis of social impact carried out by the proponent was inadequate to give a thorough understanding of the possible effects of the project on people. (Section 8b)

(25) Grade separations may be required in several locations in Surrey and Delta. Inter-governmental cost sharing mechanisms exist to deal with this. (Section 8c)

(26) Mining development in the East Kootenay area of British Columbia and in south-western Alberta will likely result from expansion at Roberts Bank for coal export. The social and economic impacts of this have not been accounted for in an overall planning framework related to the proposed port expansion. (Section 8g)

(27) The potential social impact from the project on the Tsawwassen Indian Band is not well understood.

There has been inadequate communication with the Band in relation to past incursions into their way of life and in relation to mitigation measures which may now be appropriate. (Section 8d)

(28) Access by farm vehicles to property on both sides of the rail line will not likely be a significant issue, but requires surveillance. (Section 8e)

(29) Agricultural land being controlled by the B.C. Harbours Board is somewhat anomalous and causes apprehension among those concerned with the preservation of agricultural land. (Section 8e)

(30) If the level of port activity entered into, considering all infrastructure costs, is such that the port is not financially self-sustaining, there may be an inducement to add more facilities. (Section 8i)

(31) The proposed port expansion will result in some losses to the commercial, recreational and native fishery. (Section 8h)

(32) Tangible costs of mitigation measures and special services occasioned by the project should

be components of the cost-benefit analysis conducted for the overall project. (Section 8i)

(33) Commitments have not been forthcoming from the various agencies under whose jurisdiction mitigation measures fall. Such commitment is required, not only from the proponent but also from other responsibility centres such as the port operators and rail companies. (Section 9)

"The flow of energy through the various food webs in the Fraser River delta and estuary is dependent on the availability of certain essential elements in required minimum quantities. The perturbation to these elements by developments on a scale of the proposed Roberts Bank superport expansion may cause any one of these essential factors to be limiting to the fisheries resources of the area."

Mr. Bill Schouwenburg, Fisheries & Marine Service.

"What basically happens now is, because of this destruction that has taken place in the past, now people have become very conscious of the need to preserve what is still left behind for the preservation of sea life and the waterfowl. When they look around and they do studies, whose lands do they look at as the remaining lands to act as the feed areas for salmon, to act as the homes for wild waterfowl? Very necessarily, they have to look at the Indian lands."

Mr. Delbert Guerin, Chief, Musqueam Indian Band.

"Because data are lacking, we took a conservative approach and assumed an area was heavily utilized if it had any potential for such utilization. Any subsequent sampling programme could prove us correct, and the impacts as we describe them would be correct. On the other hand, it could prove us wrong and prove that the area is not heavily utilized by fish. In which case the impacts would be less than we described. In this way our assessment and subsequent design erred on the side of environmental protection, as was stated in the report, and that's all we were trying to bring across."

Mr. Rick Hinton, Beak Hinton Consultants Ltd.

OVERALL CONCLUSION



"People came here to live and raise their families away from the problems, the pressures of city life. Homes reflect the pride of ownership and the community activities reflect deep involvement on the part of its residents."

Mrs. Mary Frith, University Women's Club of Delta.

"The United Mine Workers of America maintain that Canada has the technology and the expertise to expand the coal shipping facilities and to bring new mines into production. We further maintain that we have the technology and the expertise to progress without harming our environment as we have shown by some of our strip mine operations. Progress and the environment can move forward together to maintain our standard of living. All we really need is a commitment from all concerned to protect while we progress."

Mr. Mike Tamton, United Mine Workers of America.

"Although the Canadian Wildlife Service is responsible only for the migratory birds on behalf of the federal government, we tend to be viewing the whole problem as a biological unit of which the birds are but one feature, and in this sense the threats to the estuary should be viewed and not the threat to a number of birds or a number of fish or whatever other single organism you decide to pick on."

Mr. Lazlo I. Retfalvi, Canadian Wildlife Service.

"What you're doing right now is only stage two of probably many stages and if we look into the future for the next fifty years, this whole Roberts Bank is just going to be one huge port area and I don't think it's going to be a very nice place to live next to."

Mr. Harry Bergenstein, Delta Resident.

OVERALL CONCLUSION

The Panel concludes that the expansion of Roberts Bank port, as proposed, should not be permitted to proceed.

The information presented to the Panel indicates that expansion as proposed would cause significant ecological disruption in an area that is part of one of the most important estuarine ecosystems in North America. In addition, the information on social impacts, while generally inadequate and inconclusive, gives rise to concerns related to a number of potentially affected groups if the full expansion were to proceed.

The Panel recognizes that the area of the proposed expansion is not of uniform ecological value or sensitivity and that there is a portion of this area where ecological values are minimal and where limited expansion could be tolerated. This is the area of the proposed Terminals 2 and 3.

"I would like to state that we do not work in isolation three miles out on that little island. We are a part of the Delta community. We employ 85 people. We pay an annual payroll of two and a half million dollars approximately, and many of our people do live in the community. We are concerned about this community, and we try and be good citizens of the community."

*Mr. Hans Krutzen, Westshore
Terminals.*

"Large acreages of Delta farmland are owned by government agencies and absentee owners. The agricultural community is angry and frustrated at governments in general, and I don't blame them. The objective of the Agricultural Land Commission in participating in this public hearing is not just to ensure that agricultural lands of Delta are protected, but also to publicly call for a start in the process of re-establishing the once prosperous agricultural industry in this area."

*Mr. Gary Runka, Chairman, B.C.
Agricultural Land Commission.*

"We feel that little or no attempt has been made to contact the people who live in this municipality and assess their feelings."

*Mrs. Jenny Cromarty, Citizens'
Association of Delta.*

RECOMMENDATIONS



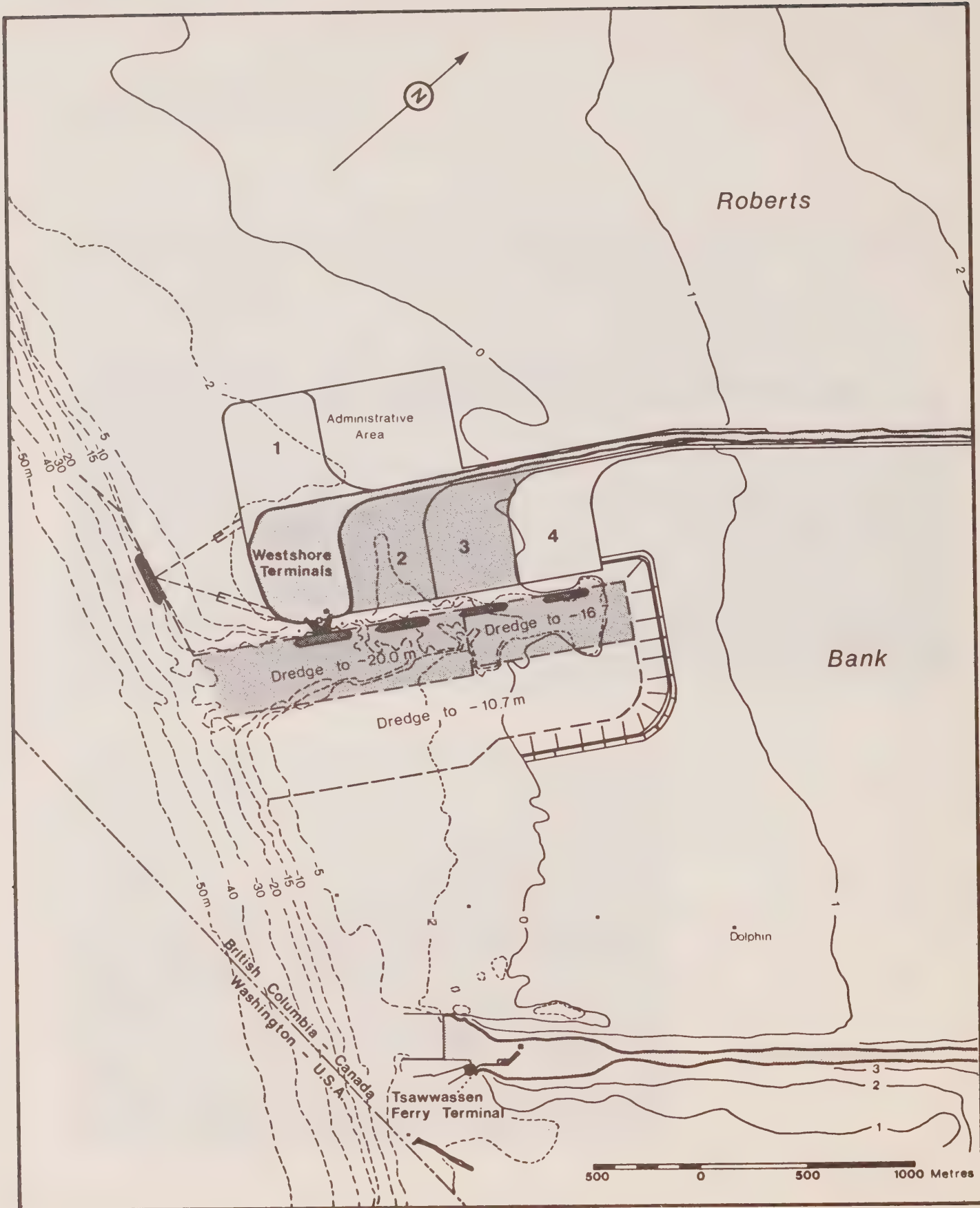


Figure 3. Recommended limits of expansion (shaded)

RECOMMENDATIONS

A. Proposed Expansion

The Panel recommends that approval for the full expansion as proposed not be granted.

B. Reduced Expansion

If it is decided that a reduced expansion is feasible, the Panel recommends that it be limited to the area of the proposed Terminals 2 and 3. It further recommends that the ship channel not be enlarged significantly beyond the existing channel. The recommended limits of expansion are shown in Figure 3. The Panel considers the ecological significance of the remaining area proposed for expansion (Terminals 1 and 4, the Administration Area, the widened causeway and the ship turning basin) to be such that these further incursions should not be permitted. The Panel believes that the adverse environmental impacts associated with a reduced expansion can be kept to tolerable levels if appropriate mitigation measures are implemented.

If it is decided to proceed with a reduced expansion, the Panel recommends the following actions:

1. Any proposed expansion be tested on a hydraulic model, where currents and wave action can be measured in order to determine a suitable design to avoid excessive erosion of eel-grass beds and other benthic habitat.
2. A schedule of construction operations involving any work in or disruption to the intertidal and subtidal areas of Roberts Bank be developed to minimize impacts on fish and crabs.
3. Coal dust suppression from both loaded and empty rail cars be further investigated and additional application of binders or other dust control techniques along the rail route be considered.
4. For any new coal terminal, an automated coal dust suppression system be installed, similar to that presently in use at the existing terminal, with

- improved measures to deal with the effects of periodic occurrences of high winds.
5. Effective noise mitigation for locomotives idling at the terminal be identified and implemented. This could involve shutting down engines during unloading operations.
6. Site illumination be designed to minimize impacts on birds.
7. Tangible costs of mitigation measures and special services occasioned by the project be included in the project cost-benefit analysis.
8. A single agent be identified by the proponent to serve as a point of contact for the public and technical agencies with regard to environmental matters, during the design and construction phases of the project.
9. The federal Department of the Environment take the initiative to organize the monitoring of the implementation of the recommendations of this Panel, and the requirements of the various levels of government.
10. The Panel believes there would be little further value in the proponent preparing and submitting a new EIS for a reduced expansion. However, further work is required with respect to an acceptable environmental design for a reduced development. Related to this, there is a need for the proponent to prepare and make public reports on the following matters:
 - (a) The design of the reduced port expansion including the configuration of all dredge and fill areas and ship berthing locations. This design should reflect the physical limitations outlined above.
 - (b) An assessment of the social/community impacts of a reduced development and an evaluation of the mitigation measures which will be required to minimize the resultant negative impacts. For guidance, reference is made to Section 8, regarding negative social impacts and deficiencies in social impact information.

- (c) A description of who would be responsible for implementing all required mitigation measures and how they would be implemented. This is to include those measures outside the proponent's direct jurisdiction.
- (d) A description of how the Panel's recommendations will be incorporated into the design and implementation of the project.

These reports should be submitted to both the federal and British Columbia Ministers of the Environment for concurrence prior to commencement of project construction.

C. General Recommendations

The Panel also recommends the following measures whether or not any further development takes place at the site:

1. Prevent further shoreward erosion of the existing berthing channel.
2. Do not ship bulk liquids from Roberts Bank Port.
3. Do not permit bunkering of ships at Roberts Bank Port.
4. Prohibit discharge of dirty ballast water from ships at Roberts Bank except to a holding or treatment facility.
5. Develop an environmental emergency contingency plan specific to Roberts Bank.
6. Further investigate and quantify impacts of air and water pollution due to coal dust.
7. Take measures to reduce the potential for bird mortality from overhead wires and stanchions.
8. To allay misgivings that agricultural lands adjacent to Roberts Bank are being held to support future port related development, consideration should be given by the appropriate provincial authorities to turning over control of these lands, now administered by the British Columbia Harbours Board, to an agency with a clear agricultural mandate.
9. Appropriate government agencies undertake additional studies on the following:

- (a) Utilization by salmonids, herring and crabs of the intercausesay and other adjacent zones of Roberts Bank, including food chains and habitats on which these species depend.
- (b) Possible interruptive effects of the existing Roberts Bank and ferry terminal causeways on the orientation of juvenile salmonids in their utilization of Roberts Bank and the intercauseway area.
- (c) Migratory bird populations and habitat utilization by area, both between the causeways and on Roberts Bank in general.

Environmental Assessment Panel Roberts Bank Port Expansion



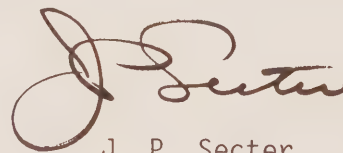
J. S. Klenavic
(Chairman)



M. B. Pepper



D. S. Lacate



J. P. Sector



W. J. Mussell



M. Waldichuk

APPENDICES

APPENDIX A: PARTICIPANTS IN PUBLIC REVIEW

A Groups

- | | |
|---|---|
| 1. Bayside Environmental Society | 13. Musqueam Indian Band |
| 2. B.C. Coast Pilots Ltd. | 14. North Delta Ratepayers' Association |
| 3. B.C. Wildlife Federation | 15. North Vancouver Chamber of Commerce |
| 4. Canadian Union of Public Employees - East Kootenay Locals | 16. Point Roberts Community Association |
| 5. Citizen's Association of Delta | 17. Richmond Anti-Pollution Association |
| 6. Colebrook-Panorama Ridge Ratepayers Association | 18. Sierra Club, Western Canada Chapter |
| 7. Community Forum on Airport Development | 19. SPEC |
| 8. Delta University Women's Club | 20. South Tsawwassen Beach Property Owners' Association |
| 9. East Kootenay Labour Council | 21. Tsawwassen Indian Band |
| 10. Fraser River Coalition | 22. United Fishermen and Allied Workers' Union |
| 11. International Longshoremen's and Warehousemen's Union - Local 502 | 23. United Mine Workers of America |
| 12. Maple Beach Property Owners Association | 24. Vancouver Natural History Society |

B. Individuals

1. Mr. H. L. Bergenstein
2. Mr. P. L. Birrell
3. Ms. S. Bourque
4. Mr. J. Brisebois
5. Mr. B. Gillies
6. Mr. W. A. Gohl
7. Mr. G. W. Haddad, M.L.A.
8. Dr. B. A. Leach
9. Mr. S. Leggatt, M.P.
10. Mr. J. Macgowan
11. Mr. P. Meindl
12. Mr. J. Millen
13. Mr. G. R. Peterson
14. Mr. G. Taverner
15. Dr. J. Tyhurst
16. Mr. and Mrs. Vick
17. Dr. R. G. Wilson
18. Mr. E. Wintemute

C. Federal Government Agencies

1. Department of Environment
2. Department of Fisheries and Oceans
3. National Harbours Board

D. Provincial Government Agencies

1. B.C. Agricultural Land Commission
2. B.C. Harbours Board
3. Ministry of Economic Development
4. Ministry of Energy, Transport and Communications
5. Ministry of the Environment
6. Fish and Wildlife Branch, Ministry of Recreation and Conservation

E. Municipal and Regional Government Agencies

1. Village of Bellevue
2. Town of Blairmore
3. Town of Coleman
4. City of Cranbrook
5. Corporation of Delta
6. Village of Elkford
7. City of Fernie
8. Greater Vancouver
Regional District
9. Village of Frank
10. City of Kimberley
11. District of Kitimat
12. Regional District of
Kitimat-Stikine
13. District of North
Vancouver
14. City of Prince Rupert
15. District of Surrey
16. District of Sparwood

F. Companies

1. Beak-Hinton Consultants
Ltd.
2. Denison Mines Limited
3. Fording Coal Limited
4. Greer Shipping Ltd.
5. ICL Engineering Ltd.
6. Neptune Bulk Terminals
Ltd.
7. Petrosul International Ltd.
8. PV Container Systems Ltd.
9. Rescon Developments Co. Ltd.
10. Sultran Ltd.
11. Trans Mountain Pipe Line
Company Ltd.
12. Vancouver Wharves Ltd.
13. Westshore Terminals Ltd.

APPENDIX B: LIST OF PANEL DOCUMENTS

- Environmental Assessment Panel -
Guidelines for an Environmental
Impact Statement of the
Expansion of the Roberts Bank
Bulk Handling Facilities, March,
1976
- National Harbours Board - Environ-
mental Impact Assessment of
Roberts Bank Port Expansion,
October, 1977 (as prepared by
Beak-Hinton Consultants Ltd.):
- Volume 1 - Summary
 - Volume 2 - Main Report
 - Volume 3 - Appendix A, The
Existing Physical
Environment
 - Volume 4 - Appendix B, The
Existing Biological
Environment
 - Volume 5 - Appendix C, The
Existing Socio-Economic
Environment
 - Volume 6 - Appendix D,
Engineering and Commodity
Projections
- A Compendium of Written Sub-
missions on Deficiencies in
the Environmental Impact
Statement, February 13, 1978
- Environmental Assessment Panel - A
Statement of Deficiencies in the
Environmental Impact Assessment
of the Roberts Bank Port Expansion,
February, 1978.
- National Harbours Board -
Response to "A Statement of
Deficiencies in the Environ-
mental Impact Assessment of
the Roberts Bank Port
Expansion", June, 1978 (as
prepared by Beak-Hinton Con-
sultants Ltd.)
- Roberts Bank Port Expansion -
A Compendium of Written
Submissions to the Environ-
mental Assessment Panel,
November 9, 1978
- Transcripts of Public Meetings
held in Delta and Richmond
between October 24, 1978,
and November 2, 1978, Volumes
1 to 6 (\$5.00)
- Social Impact Analysis in
Perspective, The Tsawwassen
Indian People as an Example,
November 9, 1978 - A Paper
Submitted to the Environ-
mental Assessment Panel by
Mr. Bill Horswill, Aspect
Consultants Inc. (Copies
available from the Vancouver
Panel Office)

APPENDIX C: PANEL MEMBER BIOGRAPHIES

John S. Klenavic
(Panel Chairman)

Mr. Klenavic attended schools in Ontario, British Columbia and Manitoba. He graduated from the Royal Military College, Kingston, and Queen's University with a degree in Chemical Engineering (B.Sc.).

He served in the Canadian and British Armies from 1960 to 1968 and subsequently worked as an industrial engineer and quality control chemist in the food processing industry in Toronto. In 1973 he was appointed Acting Director of the Environmental Emergency Branch, Environmental Protection Service of the Federal Department of the Environment. This Branch is concerned with the prevention of, and response to, spills of pollutants into the environment.

Mr. Klenavic was appointed to his present position of Director, Operations, Federal Environmental Assessment Review Office in mid-1977 and is currently chairman of sixteen Environmental Assessment Panels.

Mr. Klenavic is a member of the Association of Professional Engineers of Ontario.

Doug S. Lacate

Dr. Lacate received a BScF from University of New Brunswick in 1956 and an MSc from Cornell University in 1959.

He was employed as research scientist with Federal Forestry Branch, 1956-1960, working on forest land classification throughout eastern Canada. He transferred to British Columbia in 1960 and continued forest land classification research until 1964 at which time he was seconded to the Canada Land Inventory Program (ARDA) and served as Provincial Co-ordinator of the Forestry and Agriculture Capability program.

Dr. Lacate completed his PhD in 1970 at Cornell University in the fields of natural resource management and environmental impact assessment of highway developments. He was associate professor at the University of British Columbia from 1970-1973, teaching airphoto interpretation and land classification and evaluation.

He worked on the evaluation of terrain in the Mackenzie Valley 1971-72 and returned to federal

public service as Regional Director of the Lands Directorate in the Pacific and Yukon region in 1974. Dr. Lacate still holds this position.

W. J. (Bill) Mussell

Mr. Mussell is a graduate of the University of British Columbia. He has a B.A. in the Social Sciences and has done specialized studies in social work, education and management. Following employment in British Columbia as a probation officer for the Attorney General's Department and then as a parole officer with the Solicitor General's Department, he worked in Ottawa as an assistant to the Minister of Indian Affairs. This job included intensive work on a variety of social and economic issues.

In 1971 Mr. Mussell returned to British Columbia and accepted employment as the Executive Director for the Union of B.C. Indian Chiefs, a provincial organization dealing with a variety of issues. In 1973 he returned to Chilliwack and following teaching and consulting jobs, he accepted an appointment as a member of the National Parole Board in the Pacific Region.

Mr. Mussell has served on various boards for social, cultural and educational centres. He was the founding Chairman for the Coqualeetza Education Training Centre, on the first council for the Fraser Valley College, and was a council member for the Union of B.C. Indian Chiefs. Besides being an advisor to his village's Band Council, he is currently the senior member for the Pacific Regional Division of the National Parole Board and a resident of Chilliwack.

M. Bruce Pepper

Mr. Pepper received a Bachelor of Commerce from the University of British Columbia and became a member of the Institute of Chartered Accountants of British Columbia in 1959.

His business career began as controller of a material handling equipment company in Vancouver and was followed by a similar position with an oil and gas company in Calgary.

Returning to British Columbia, Mr. Pepper joined Crows Nest Industries Limited in Fernie in 1967 and was appointed President in 1972. He was active as a Director in the Interior Lumber Manufacturers Association and as a Director and Vice-President of the Coal Association of Canada.

In December 1976, Mr. Pepper became the Managing Director of The Vancouver Board of Trade which is involved extensively with trade and commerce within the City.

Jonathan P. Sector

Mr. Sector was raised in Winnipeg and Vancouver and received his higher education at the University of British Columbia in Agriculture (B.S.A. 1965) and at Utah State University in Wildlife Biology (M.S. 1970). Before returning to Canada, he furthered his studies at the doctoral level in systems ecology, resource management and environmental planning at Utah State University. He currently is a doctoral candidate in the College of Natural Resources at that institution.

Mr. Sector was employed by the Canadian Wildlife Service in Saskatoon from 1971-1973 as a Research Biologist specializing in the use of and demand for wildlife resources in Western Canada. He returned to British Columbia to serve as the Senior Ecologist and Coordinator of Environmental Services for the Land Management Branch of the B.C. Ministry of the Environment from 1973 through 1977.

Mr. Sector presently is Head of the Environmental Services Section of the B.C. Ministry of Environment's Environmental Studies Division with responsibilities for environmental services relating to land and resource development in British Columbia. These include administering B.C.'s two environmental assessment Orders-in-Council, serving on five Federal Environmental Assessment Panels for B.C. projects, coordinating B.C.'s shore management programs, and advising various B.C. ministries, Crown corporations and related agencies on environmental implications of proposed development projects.

Michael Waldichuk

Dr. Waldichuk is Senior Scientist, Pacific Environment Institute of the Fisheries and Marine Service of the Canada Department of Fisheries and Oceans, West Vancouver.

He received a B.A. in Honours Chemistry in 1948 and an M.A. in 1950 from the University of British Columbia, and a PhD in Oceanography in 1955 from the University of Washington. He joined Pacific Oceanographic Group at the Pacific Biological Station of the Fisheries Research Board of Canada in 1952, where he commenced his PhD thesis,

"Physical Oceanography of the Strait of Georgia, British Columbia". From 1954 to 1966, he specialized in oceanographic studies related to marine pollution problems while with the Fisheries Research Board's Biological Station in Nanaimo and from 1966 to 1969, he was Oceanographer-in-Charge of the Pacific Oceanographic Group. During 1969-1970, he was on secondment to the Fisheries Research Board, Ottawa, as oceanographic consultant and Secretary of the Canadian Committee on Oceanography. In 1970, Dr. Waldichuk was appointed Program Head of the new Pacific Environment Institute in West Vancouver, B.C., in which position he served until 1977.

Dr. Waldichuk was a member of the IMCO/FAO/UNESCO/WMO/WHO/IAEA/UN Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Pollution (GESAMP), 1969-1977, serving as its chairman from 1970-1973 and later chairing its Working Group on the Principles for Developing Coastal Water Quality Criteria. He continues as a member of two GESAMP Working Groups on: (1) Pollution Implications of Seabed Exploitation and Coastal Area Development; and (2) Interchange of Pollutants between the Atmosphere and the Oceans.

He was a UNESCO nominee to the Intergovernmental Oceanographic Commission's International Coordination Group on Global Investigation of Pollution in the Marine Environment, 1974-76, chairing its Second Session in New York, July 1974, and the Third Session in Paris, June 1975.

Dr. Waldichuk served as a member of the Pacific Coast Working Group on Low-Level Radioactive Waste Disposal of the U.S. National Academy of Sciences, Committee on Oceanography, 1958-62, and of the Panel on Marine Aquatic Life and Wildlife of the Committee on Water Quality Criteria, Environmental Studies Board, National Academy of Sciences - National Academy of Engineering, Washington, D.C., 1971-72.

APPENDIX D: REVIEW PROCESS CONSIDERATIONS

During the review of the Roberts Bank port expansion proposal, many representations were made to the Panel with respect to the review process itself. The Panel would like to address a number of these concerns and to offer some of its own observations.

A. Preparation of Environmental Impact Statement

Considerable concern was expressed about inadequacies in the EIS. There is no doubt that there are inadequacies, but there is doubt about the reasons for them. Some possible reasons related to the process are:

1. EIS Guidelines and Terms of Reference

Concern was expressed that the Guidelines issued by the Panel were not sufficiently explicit, that they were not properly interpreted into terms of reference by the proponent for their consultants, and that they were not subject to public examination prior to being issued.

The Panel believes that EIS Guidelines should be subject to

public review before being finalized, and notes that more recent panel projects in the lower mainland of British Columbia have followed this procedure. The proponents of projects should appoint an expert environmental steering committee, as outlined in Section A.4 of this Appendix, to assist in developing detailed terms of reference, based on the guidelines. These terms of reference would form the basis for consultants' proposals and should be made public by the proponent when finalized.

The original terms of reference should not be so rigid as to preclude adjustments to the work requirements owing to difficulties of predicting in advance the depth of study required for each of the areas of concern.

2. Project Need

During the Roberts Bank hearings, the public questioned the basic need of the project. The Panel believes that it should be incumbent upon the proponent to publicly demonstrate this need prior to submission of the EIS.

3. EIS Presentation

The Panel believes that with respect to presentation to the Panel of all project documents (EIS, deficiency responses, project rationale and any supplementary reports) the authorship, ownership and responsibility should be clear.

In particular, the Environmental Impact Statement should be transmitted as a document of the proponent. Within it, should be a clear indication of the extent to which the proponent is committed to accept and implement the recommendations and required undertakings.

4. Environmental Steering Committee

The environmental steering committee proposed in Section A.1 of this Appendix should serve the following additional functions:

- (a) It should provide advice to the proponent on points of contact with environmental and other appropriate agencies.
- (b) As a group, the committee could also assist the proponent in consultant selection and in the preparation of terms of reference.

- (c) As the work on the EIS proceeds, the committee could help ensure that the appropriate levels of effort are being applied in the proper places by suggesting modifications to the terms of reference as appropriate.

B. Hearings and Review Procedures

1. Hearing Structure

A complaint voiced by public interest groups related to the fact that the hearings were structured according to specific subjects on specific days. This was considered by some participants to be unduly restrictive and had the potential of minimizing the impact of briefs which covered a wide range of topics.

The Panel is convinced that a structured discussion of the various subjects is essential for an organized review of the proposal. However, by announcing the proposed structure at the earliest possible time in the review, so that participants can prepare accordingly, and by allowing a greater number of open sessions for general presentations during the hearings, participants would be better accommodated.

2. Late Briefs

The Panel considers it to be inappropriate to expect all participants in the hearings to responsibly discuss briefs presented at the very last moment. Every effort should be made to have participants submit their briefs in sufficient time for other participants to give them detailed consideration.

3. Others

Other noteworthy aspects of the hearings related to the time limits imposed on participants, the control of cross examination and the Panel's use of technical advisors. These aspects are all considered by the Panel to be necessary and worthwhile. Their continuance for other project reviews is encouraged.

APPENDIX E: GLOSSARY OF TERMS

- Adsorb - to take up and hold through adhesion, in a thin layer, to the surface of a body.
- Algae - a group of mainly aquatic plants, variously one-celled, colonial or filamentous, containing chlorophyll and/or other pigments (especially reds and browns), and having no vascular system.
- Algal Mat - a covering of floating or attached algae in the upper intertidal zone.
- Anadromous - a form of fish life cycle in which maturity is attained in salt water and the adults enter fresh water to spawn.
- Benthic Organisms or Benthos - organisms that live on or in the bottom sediments of a body of water.
- Chronic Pollution - pollution that occurs on a frequent basis.
- Crustaceans - any of a large class of mostly aquatic arthropods that have a chitinous or calcareous and chitinous exoskeleton, a pair of often much modified appendages on each segment and two pairs of antennae. These include crabs, shrimps, lobsters and barnacles.
- Ecology - a branch of science concerned with the inter-relationships between living organisms and their environment.
- Ecosystem - an ecological unit consisting of both the biotic and abiotic (non-living) environment, interacting to produce a stable system.
- Eelgrass - an aquatic rooted vascular plant that generally grows in the intertidal zone but may extend its habitat to 1 metre or more below low water level.
- EIS - Environmental Impact Statement.

Estuary - the seaward end, or the widened funnel-shaped tidal mouth, of a river valley where fresh water mixes with, and measurably dilutes, sea water, and where tidal effects are evident.

Grade Separation - a highway or railroad crossing using an underpass or overpass.

Habitat - an area or a place where a plant or animal naturally or normally lives and grows.

Hectare - a unit of area equal to 10,000 sq. metres or 2.47 acres.

Hydraulic Model - a scaled representation of a prototype containing water.

Impact - alterations of environmental conditions that could either improve or degrade the conditions.

Invertebrate - an animal not having a backbone.

Larvae - the early forms of an animal that at birth or hatching are fundamentally unlike its parent and must metamorphose before assuming the adult characters.

Littoral - of, relating to, or situated near the sea shore.

Microinvertebrate - a microscopic animal not having a backbone.

Mitigation - a measure or action to avoid, or make less severe, an impact.

Organism - a living being.

Pelagic - of, relating to, or living or occurring in the open sea.

Photo-Chemical Oxidant - an oxidizing agent, either gas or aerosol, formed by photo-chemical action in the atmosphere, often from the products of combustion.

Plankton - plant and animal life, mostly microscopic, found floating or drifting in the oceans or large bodies of fresh water.

Proponent - any individual or organization that intends to undertake a project. In the case of the Roberts Bank Port expansion, the proponent is the National Harbours Board.

Phytoplankton - plant plankton.

Salinity - a measure of the quantity of dissolved salts in sea water.

- Salmonid - any fish of the family salmonidae, e.g., salmon and steelhead.
- Saltmarsh - a shallow water area that is normally inundated by sea water or brackish water and supports rooted plant life that is tolerant to salt contents of more than 1%.
- Substrate - the base on which an organism lives.
- Vascular - of or related to a channel for the conveyance of a body fluid (as blood of an animal or sap of a plant).
- Wetlands - any lands or areas, such as tidal flats or swamps, containing much soil moisture.
- Zooplankton - animal plankton.

Pollution - pollution qui s'observe
chronique fréquemment.

Salinité - mesure de la qualité des
sels dissous dans l'eau
de mer.

Salmonidé - tout poisson du sous-
ordre des Salmonidés,
par exemple, le saumon
et la truite arc-en-
ciel.

Substrat - base sur laquelle un
organisme vit.

Tapis d'algues - couverture d'algues
flottantes ou atta-
chées dans la zone
intertidale supé-
rieure.

Terres humides - toutes terres ou
régions, comme les
bâtures ou les
marécages où le sol
est très humide.

Vasculaire - qui appartiennent, qui est
relatif à un vaisseau
destiné à la circula-
tion d'un fluide dans
un corps (comme le sang
d'un animal ou la sève
d'une plante)

Zooplankton - plankton animal, voir
plankton.

Zostère - plante vasculaire aquati-
que enracinée qui croît
généralement dans la zone
intertidale mais qui peut
étendre son habitat à un
mètre ou plus sous le ni-
veau des eaux.

Pélagique - qui est relatif à la
haute mer, qui vit dans
les parties les plus
profondes de la mer.

Phytoplankton - plankton végétal,
voir plankton.

Plankton - ensemble d'organismes vi-
vants (en général micro-
scopiques), dépendants de
moyens de locomotion ac-
tive et dont la densité
est égale à celle de
l'eau qui vivent en sus-
pension dans les eaux les
lacs et les océans où ils
vont à la dérive. On
distingue deux espèces de
plankton: le phytoplanc-
ton et le zooplankton.
Les cellules du
phytoplankton contiennent
de la chlorophylle celles
du zooplankton n'en con-
tiennent pas. Le phyto-
plankton est un
utilisateur direct de
l'énergie solaire et pro-
ducteur d'énergie alors
que le zooplankton qui se
nourrit du phytoplankton
est transformateur d'é-
nergie. Le plankton est
la nourriture de base de
très nombreux animaux
tels les planctonophages
qui créent un courant
dans lequel les proies
sont entraînées. (Voir
Benthos)

Ecologie - partie de la biologie traitant des milieux où vivent et se reproduisent les êtres vivants ainsi que des rapports de ces derniers avec le milieu.

Ecosystème - ensemble écologique composé d'éléments biotiques et abiotiques dont les interactions produisent un système stable.

EIE - énoncé des incidences environnementales

Estuaire - partie terminale évasée d'un fleuve, où l'eau douce et l'eau salée se mêlent dans des proportions mesurables, et où la marée est perceptible.

Habitat - aire ou emplacement où une plante ou un animal croît et vit naturellement ou normalement.

Hectare - surface équivalant à 10 000 mètres carrés ou à 2,47 acres.

Larve - forme première d'un animal qui, à la naissance ou à l'éclosion, est fondamentalement différent de ses parents et qui doit se métamorphoser pour acquérir les caractères d'un adulte.

Littoral - qui appartient, qui est relatif à la zone de contact entre la terre et la mer.

Marais d'eau - région humide peu profonde qui est normalement inondée par la mer ou par des eaux saumâtres et où vivent des plantes enracinées pouvant tolérer une teneur en sels de plus de 1%.

Micro-invertébrés - animal microscopique dépourvu de vertèbres, de squelette.

Modèle hydraulique - représentation à l'échelle d'un prototype contenant de l'eau.

Organisme - tout être vivant doté ou non d'organes.

Oxydant photo - agent oxydant, sous forme de gaz ou en suspension dans un gaz, formé par action photochimique dans l'atmosphère, souvent à partir des produits de la combustion.

Parrain - tout particulier ou organisme qui a l'intention d'entreprendre un projet; dans le cas de l'extension des installations de charbonnement en vrac du port Roberts Bank, le parrain est le Conseil des ports nationaux.

ANNEXE E: GLOSSAIRE

Adsorber - retenir, fixer par adsorption.

Adsorption - rétention à la surface d'un solide des molécules d'un gaz ou d'une substance en solution ou en suspension.

Algue - groupe de végétaux vivant généralement en milieu aquatique, parfois unicellulaire, qui vivent en colonies ou en filaments, que contiennent de la chlorophylle ou d'autres pigments (spécialement rouges et bruns), et qui sont dépourvus de système vasculaire.

Anadrome - se dit de certains poissons qui atteignent leur maturité dans les eaux salées et qui, adultes, doivent aller dans les eaux douces pour frayer. Atténuation - action d'atténuer de rendre moins graves, moins violent.

Benthos, Organismes - ensemble des êtres, animaux et végétaux, qui vivent sur le fond des cours d'eau, des étangs et de la mer, par opposition au plancton (voir plancton) composé d'organismes qui flottent passivement dans l'eau. Les organismes benthiques sont soit fixés (algues, éponges...) soit fouisseurs (oursins, vers limivores) soit rampant (échinodermes, crustacés), soit guetteurs pour lesquels le fond n'est qu'un appui, une cachette (raies, turbots, soles etc., seiches et crabes...) soit encore ceux qui fréquentent le fond de l'eau parce qu'ils sont un peu plus lourds que l'eau (coquilles Saint-Jacques).

Crustacés - tout membre d'une grande classe d'arthropodes, généralement aquatiques, ayant un exosquelette qui contient de la chitine ou de la chitine plus ou moins imprégnée de sels calcaires, une paire d'appendices sous-vent grandement modifiés sur chaque partie et deux paires d'antennes; cette classe comprend les crabes, les crevettes, les homards et les balanes.

2. Présentations reçues tard

La Commission considère que l'on ne peut s'attendre à ce que tous les participants aux audiences examinent avec attention les présentations reçues à la dernière minute. Tout devrait être fait pour que les participants présentent leurs documents assez tôt pour que les autres puissent leur accorder une attention suffisante.

3. Autres questions

D'autres aspects des audiences ont fait l'objet de commentaires importants: les limites de temps imposées aux participants, le contrôle des contre-interrogatoires et l'utilisation par la Commission de conseillers techniques. La Commission considère que tous ces éléments sont nécessaires et utiles; elle encourage leur utilisation lors d'autres examens de projet.

b) En tant que groupe, le comité pourrait aussi aider le parrain à choisir les experts-conseils et à préparer le mandat.

c) A mesure que le travail sur l'EIE avance, le comité pourrait aider à assurer que les efforts nécessaires sont déployés aux bons endroits, en proposant les modifications nécessaires au mandat.

B. Audiences et méthodes d'examen

1. Structure des audiences

Des groupes d'intérêt public ont déploré le fait que la structure des audiences limite l'étude des divers sujets à des jours précis. Quelques participants voyaient là une contrainte excessive et estimaient que cette règle pouvait enlever du poids à des présentations touchant plusieurs points.

La Commission est convaincue que seule une analyse structurée des différents sujets permet un examen systématique du projet. Cependant, si l'on annonçait la structure proposée, aussitôt que possible au cours du processus d'examen, et l'on prévoyait un plus grand nombre de séances ouvertes pour des présentations générales au cours des audiences, les participants pourraient se préparer en conséquence et profiter davantage des échanges.

projet. La Commission croit qu'il devrait incomber au parrain de démontrer au public la nécessité d'un projet avant de présenter un EIE.

3. Présentation d'un EIE

La Commission croit que, pour ce qui est de la présentation de tous les documents relatifs à un projet (EIE, réponses à un constat de déficiences, analyse d'un projet, le propriétaire et le responsable devraient être clairement identifiés.

En particulier, l'énoncé des incidences environnementales devrait être transmis comme étant un document du parrain. Dans celui-ci, il devrait être clairement indiqué jusqu'à quel point le parrain s'engage à accepter et à mettre en application les recommandations et les mesures prescrites.

4. Comité directeur sur l'environnement

Le comité directeur sur l'environnement proposé en A.1 devrait s'acquitter des fonctions additionnelles suivantes:

a) Il devrait donner des conseils au parrain sur les échanges avec les organismes intéressés à l'environnement et les autres organismes appro-

priés.

Durant l'examen du projet d'expansion des installations de chargement de vrac de Roberts Bank, la Commission a recueilli de nombreux commentaires sur le processus d'examen lui-même. La Commission aimerait reprendre un certain nombre de ces points et présenter quelques-unes de ses propres observations.

A. Préparation de l'énoncé des incidences environnementales

On s'est montré grandement préoccupé des déficiences de l'EIE. Les déficiences, on les reconnaît bien, mais on cherche leurs raisons. Voici quelques raisons possibles en rapport avec le processus.

1. Directives régissant la préparation d'un EIE et mandat

Certains ont dit que les directives émises par la Commission n'étaient pas suffisamment explicites, que le parrain n'y a pas trouvé de mandat pour ses experts-conseils, et qu'elles auraient dû être soumises à l'examen du public avant d'être émises.

La commission croit que les directives régissant la préparation

d'un EIE devraient être soumises à l'examen du public avant d'aller au parrain, et fait remarquer que l'on a suivi cette méthode pour des projets récents, nécessitant la création d'une commission, sur les basses-terres de la Colombie-Britannique. Les parrains des projets devraient constituer un comité directeur formé de spécialistes de l'environnement, comme il est expliqué à la section A.4 de la présente annexe, pour aider à l'élaboration d'un mandat détaillé basé sur les directives. Ce mandat servirait de base aux experts-conseils pour l'élaboration des propositions et devrait être présenté au public par le parrain, une fois établi.

Le mandat original ne devrait pas être trop rigide, pour que des ajustements puissent être apportés aux exigences, étant donné la difficulté de prédire l'étendue des études nécessaires pour chaque sujet d'intérêt.

2. Nécessité du projet

Durant les audiences pour le projet de Roberts Bank, le public ne voyait pas toujours la nécessité fondamentale de la réalisation de ce

phique intergouvernementale; il a
présidé la deuxième réunion de ce
groupe, tenue à New York en juillet
1974, et sa troisième réunion, tenue
à Paris en juin 1975.

De 1958 à 1962, M. Waldichuk a
fait partie du Pacific Coast Working
Group on Low-Level Radioactive Waste
Disposal de l'U.S. National Academy
of Sciences, Committee on Oceanogra-
phy, et du Panel on Marine Aquatic
Life and Wildlife du Committee on
Water Quality Criteria, Environmen-
tal Studies Board, National Academy
of Sciences - National Academy of
Engineering, Washington, D.C., de
1971 à 1972.

d'évaluation environnementale pour des projets en Colombie-Britannique, la coordination des programmes de la Colombie-Britannique sur la gestion des côtes et la fonction de renseigner les différents ministères de Colombie-Britannique, les sociétés de la Couronne et les organismes concernés sur les implications des projets d'aménagement proposés.

Michael Waldichuk

M. Waldichuk occupe le poste de scientifique principal à l'Institut de l'environnement du Pacifique du Service des pêches et de la mer, du ministère fédéral des Pêches et de l'Environnement, à West Vancouver.

Il a obtenu un B.A. spécialisé en chimie en 1948 et une M.A., en 1950, de l'Université de la Colombie-Britannique, et un Ph.D. en océanographie, en 1955, de l'Université de Washington. Il s'est joint au Groupe d'océanographie du Pacifique de l'Office des recherches sur les pêcheries du Canada en 1952; c'est là qu'il a commencé sa thèse de doctorat sur l'océanographie physique du détroit de Géorgie en Colombie-Britannique. De 1954 à 1966, il s'est spécialisé en études océanographiques relatives aux problèmes de pollution de la mer, lorsqu'il était à la station biologique

de l'Office des recherches sur les pêcheries à Nanaïmo; de 1966 à 1969, il était l'océanographe en charge du Groupe d'océanographie du Pacifique. De 1969 à 1970, il était détaché à l'Office des recherches sur les pêcheries, à Ottawa, comme expert-conseil en océanographie et secrétaire du Comité canadien de l'océanographie. En 1970, M. Waldichuk a été nommé chef de programme du nouvel Institut de l'environnement du Pacifique à West Vancouver (C.-B.), poste qu'il a occupé jusqu'en 1977.

De 1969 à 1977, M. Waldichuk a fait partie du Groupe mixte d'experts chargés d'étudier les aspects scientifiques de la pollution des mers (GESAMP), l'OMCI/FAO/UNESCO/OMM/OMS/AIHA/ONU; de 1970 à 1973, il en a été le président. Il a ensuite présidé le groupe de travail sur les principes pour l'élaboration des critères sur la qualité des eaux côtières. Il est présentement membre de deux groupes de travail du GESAMP; l'un s'occupe de la pollution imputable à l'exploitation du fond de la mer et au développement de la région côtière, l'autre aux échanges de polluants entre l'atmosphère et les océans.

De 1974 à 1976, il a représenté l'UNESCO au groupe de coordination internationale de l'Enquête mondiale sur la pollution du milieu marin de la Commission océanogra-

1970. Avant de revenir au Canada, il a poursuivi ses études au niveau du doctorat dans les domaines de la synécologie, de la gestion des ressources et de la planification en matière d'environnement à l'Université de l'Utah. Il étudie maintenant au Collège des ressources naturelles de cette université pour obtenir un doctorat.

De 1971 à 1973, M. Selter a travaillé pour le Service canadien de la faune à Saskatoon comme biologiste de recherche, se spécialisant dans l'utilisation des ressources fauniques et la demande en ressources dans l'ouest du Canada. Il est retourné en Colombie-Britannique pour travailler comme écologiste principal et coordonnateur des Services de l'environnement pour la Direction de la gestion des terres du ministère de l'Environnement de cette province; il a occupé ce poste de 1973 à 1977.

M. Selter est le directeur de la Section des Services de l'environnement de la Division des études environnementales du ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique. Il est responsable des services de l'environnement en ce qui concerne la mise en valeur des terres et des ressources en Colombie-Britannique. Ses responsabilités comprennent l'application des deux décrets du conseil de la Colombie-Britannique sur l'évaluation de l'environnement, les fonctions de membre de cinq commissions

membre de l'Institute of Chartered Accountants of British Columbia en 1959.

Il a commencé sa carrière dans le monde des affaires comme contrôleur dans une société d'équipement de maintenance à Vancouver; il a par la suite occupé un poste semblable dans une société de gaz et de pétrole, à Calgary.

Après être retourné en Colombie-Britannique, M. Pepper est entré à la Crows Nest Industries Limited à Fernie, en 1967 et en a été nommé président en 1972. Il a été directeur de l'Interior Lumber Manufacturers Association et directeur et vice-président de la Coal Association of Canada.

En décembre 1976, M. Pepper est devenu le directeur gestionnaire de la Chambre de commerce de Vancouver, qui s'intéresse grandement aux affaires et au commerce dans cette grande ville.

Jonathan P. Selter

M. Selter a été élevé à Winnipeg et à Vancouver; il a obtenu un B.Sc. en agriculture de l'Université de la Colombie-Britannique en 1965, et une M.Sc. en biologie de la faune de l'Université de l'Utah en

domaines de la gestion des ressources naturelles et de l'évaluation des répercussions environnementales des aménagements routiers. De 1970 à 1973, il a été professeur adjoint à l'Université de la Colombie-Britannique, où il enseignait l'interprétation des photos aériennes et l'évaluation et la classification des terres.

En 1971 et 1972, il a travaillé à l'évaluation du terrain dans la vallée du Mackenzie. Depuis 1974, il occupe, à la Fonction publique, le poste de directeur régional de la Direction générale des terres dans la région du Pacifique et du Yukon.

W. J. (Bill) Mussell

M. Mussell est diplômé de l'Université de la Colombie-Britannique. Il a un B. A. en sciences sociales et a fait des études spécialisées en travail social, en éducation et en gestion. Après avoir travaillé en Colombie-Britannique comme agent de probation au ministère du Procureur général et, ensuite, agent de libération conditionnelle au ministère du Solliciteur général, il est devenu, à Ottawa, adjoint du ministre des Affaires indiennes. Une grande partie des tâches liées à ce poste se rapportait à diverses questions sociales et économiques.

En 1971, M. Mussell est retourné en Colombie-Britannique et a accepté le poste de directeur principal de l'association des chefs indiens de la Colombie-Britannique, organisme provincial qui s'intéresse à diverses questions. En 1973, de retour à Chilliwack, après avoir travaillé comme enseignant et expert-conseil, il a accepté de faire partie de la Commission nationale des libérations conditionnelles dans la région du Pacifique.

M. Mussell a participé à divers conseils de régie de centres sociaux, culturels et éducatifs. Il a été le président fondateur de Coqualeetza Education Training Centre, il a participé au premier conseil pour le Collège de la vallée du Fraser et il a été membre du conseil pour l'association des chefs indiens de la Colombie-Britannique. En plus d'être conseiller auprès du conseil de bande de son village, il est actuellement le membre principal de la division de la région du Pacifique à la Commission nationale des libérations conditionnelles; il demeure à Chilliwack.

M. Bruce Pepper

M. Pepper a un baccalauréat en commerce de l'Université de la Colombie-Britannique; il est devenu

ANNEXE C: BIOGRAPHIE DES MEMBRES DE LA COMMISSION

John S. Klenavic
(président de la Commission)

M. Klenavic a fait ses études en Ontario, en Colombie-Britannique et au Manitoba. Il est diplômé du Collège militaire royal de Kingston et de l'université Queen où il a obtenu un B.Sc. en génie chimique.

Il a servi dans les Forces canadiennes et britanniques de 1960 à 1968, après quoi il a travaillé comme ingénieur industriel et chimiste préposé au contrôle de la qualité dans l'industrie de la transformation alimentaire, à Toronto. En 1973, il a été nommé directeur supérieur des interventions d'urgence, au Service de la protection de l'environnement du ministère des Pêches et de l'Environnement. La Direction des interventions d'urgence s'occupe de la prévention de la pollution et de la dépollution de l'environnement.

M. Klenavic est directeur des Opérations au Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales depuis le milieu de 1977. Il est également président de 16 commissions d'évaluation environnementale.

Il est membre de l'Association des ingénieurs professionnels de l'Ontario.

Doug S. Lacate

M. Lacate a reçu un baccalauréat en sciences de l'Université du Nouveau-Brunswick en 1956 et une maîtrise en science de l'Université Cornell en 1959.

De 1956 à 1960, il était chercheur scientifique à la Direction fédérale des Forêts et il a travaillé dans tout l'est canadien sur la classification des terres forestières. En 1960, il a été muté en Colombie-Britannique; il y a poursuivi ses recherches en matière de classification des terres forestières jusqu'en 1964, année où il a été détaché au programme d'inventaire des terres du Canada (A.R.-D.A.) et il a pris les fonctions de coordonnateur provincial du programme des possibilités d'agriculture et de foresterie.

M. Lacate a obtenu son Ph.D. en 1970 à l'Université Cornell dans les

ANNEXE B: LISTE DES DOCUMENTS DE LA COMMISSION

- Environmental Assessment Panel - Guidelines for an Environmental Impact Statement of the Roberts Bank Bulk Handling Facilities, March, 1976
- National Harbours Board - Environmental Impact Assessment of Roberts Bank Port Expansion, October, 1977 (as prepared by Beak-Hinton Consultants Ltd.):
- Volume 1 - Summary
- Volume 2 - Main Report
- Volume 3 - Appendix A, The Existing Physical Environment
- Volume 4 - Appendix B, The Existing Biological Environment
- Volume 5 - Appendix C, The Existing Socio-Economic Environment
- Volume 6 - Appendix D, Engineering and Commodity Projections
- A Compendium of Written Submissions on Deficiencies in the Environmental Impact Statement, February 13, 1978
- Environmental Assessment Panel - A Statement of Deficiencies in the Environmental Impact Assessment of the Roberts Bank Port Expansion, February, 1978.
- National Harbours Board - Response to "A Statement of Deficiencies in the Environmental Impact Assessment of the Roberts Bank Port Expansion", June, 1978 (as prepared by Beak-Hinton Consultants Ltd.)
- Roberts Bank Port Expansion - A Compendium of Written Submissions to the Environmental Assessment Panel, November 9, 1978
- Transcripts of Public Meetings held in Delta and Richmond between October 24, 1978, and November 2, 1978, Volumes 1 to 6 (\$5.00)
- Social Impact Analysis in Perspective, The Tsawwassen Indian People as an Example, November 9, 1978 - A Paper Submitted to the Environmental Assessment Panel by Mr. Bill Horswill, Aspect Consultants Inc. (Copies available from the Vancouver Panel Office)

E. Agences des gouvernements
municipaux et régionaux

1. Village of Bellevue
2. Town of Blairmore
3. Town of Coleman
4. City of Cranbrook
5. Corporation of Delta
6. Village of Elkford
7. City of Fernie
8. Greater Vancouver
Regional District
9. Village of Frank
10. City of Kimberley
11. District of Kitimat
12. Regional District of
Kitimat-Stikine
13. District of North
Vancouver
14. City of Prince Rupert
15. District of Surrey
16. District of Sparwood

F. Sociétés

1. Beak-Hinton Consultants
Ltd.
2. Denison Mines Limited
3. Fording Coal Limited
4. Greer Shipping Ltd.
5. ICL Engineering Ltd.
6. Neptune Bulk Terminals
Ltd.
7. Petrosul International Ltd.
8. PV Container Systems Ltd.
9. Rescon Developments Co. Ltd.
10. Sultran Ltd.
11. Trans Mountain Pipe Line
Company Ltd.
12. Vancouver Wharves Ltd.
13. Westshore Terminals Ltd.

B. Privés

1. Mr. H. L. Bergenstein
2. Mr. P. L. Birrell
3. Ms. S. Bourque
4. Mr. J. Brisebois
5. Mr. B. Gillies
6. Mr. W. A. Gohl
7. Mr. G. W. Haddad, M.L.A.
8. Dr. B. A. Leach
9. Mr. S. Leggatt, M.P.
10. Mr. J. Macgowan
11. Mr. P. Meindl
12. Mr. J. Millen
13. Mr. G. R. Peterson
14. Mr. G. Taverner
15. Dr. J. Tyhurst
16. Mr. and Mrs. Vick
17. Dr. R. G. Wilson
18. Mr. E. Wintemute

C. Agence du gouvernement fédéral

1. Department of Environment
2. Department of Fisheries and Oceans
3. National Harbours Board
1. B.C. Agricultural Land Commission
2. B.C. Harbours Board
3. Ministry of Economic Development
4. Ministry of Energy, Transport and Communications
5. Ministry of the Environment
6. Fish and Wildlife Branch, Ministry of Recreation and Conservation

D. Agence du gouvernement provincial

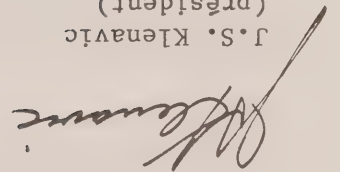
ANNEXE A: INTERVENANTS AUX AUDIENCES PUBLIQUES

A. Groupes

1.	Bayside Environmental Society	13.	Musqueam Indian Band
2.	B.C. Coast Pilots Ltd.	14.	North Delta Ratepayers' Association
3.	B.C. Wildlife Federation	15.	North Vancouver Chamber of Commerce
4.	Canadian Union of Public Employees - East Kootenay Locals	16.	Point Roberts Community Association
5.	Citizen's Association of Delta	17.	Richmond Anti-Pollution Association
6.	Colebrook-Panorama Ridge Ratepayers Association	18.	Sierra Club, Western Canada Chapter
7.	Community Forum on Airport Development	19.	SPEC
8.	Delta University Women's Club	20.	South Tsawwassen Beach Property Owners' Association
9.	East Kootenay Labour Council	21.	Tsawwassen Indian Band
10.	Fraser River Coalition	22.	United Fishermen and Allied Workers' Union
11.	International Longshoremen's and Warehousemen's Union - Local 502	23.	United Mine Workers of America
12.	Maple Beach Property Owners Association	24.	Vancouver Natural History Society

Commission d'évaluation environnementale
Extension du port de Roberts Bank

J.S. Klenavic
(président)



D.S. Lacate



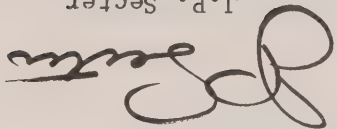
W.J. Mussell



M. Waldichuk



J.P. Selter



M.B. Pepper



Ces rapports devraient être soumis aux ministres de l'Environnement du Canada et de la Colombie-Britannique durant la planification des travaux de construction.

C. Recommandations générales

La Commission recommande aussi les mesures suivantes, valables qu'il y ait ou non d'autres travaux d'extension à cet endroit.

1. Prévenir toute érosion future de la rive du chenal d'amarrage existant.

2. Ne pas charger des liquides en vrac à partir du port de Roberts Bank.

3. Ne pas permettre aux navires de charbonner ou mazouter au port de Roberts Bank.

4. Interdire le déversement du lest sale des navires dans le Roberts Bank.

5. Elaborer un plan d'intervention d'urgence pour le Roberts Bank.

6. Faire des recherches approfondies et évaluer quantitativement les incidences de la pollution de l'air et de l'eau dues à la poussière de charbon.

7. Prendre des mesures pour réduire les risques d'accidents mortels pour les oiseaux que présentent les câbles aériens et les poteaux.

8. Pour effacer les craintes que les terres agricoles adjacentes au Roberts Bank soient gardées en vue de l'extension future rattachée à celle du port, les autorités provinciales appropriées devraient prendre en considération le transfert du contrôle de ces terres actuellement administrées par le Conseil des ports de la Colombie-Britannique, à un organisme ayant un mandat agricole clair.

9. Les organismes gouvernementaux appropriés devraient entreprendre des études sur les sujets suivants:

a) L'utilisation par les saumons, les harengs et les crabes de la zone située entre les jetées et d'autres zones adjacentes du Roberts Bank et des études sur les chaînes alimentaires et les habitats dont les diverses espèces dépendent.

b) Les effets perturbateurs possibles de jetées actuelles du port de Roberts Bank et du terminus de traversier sur l'orientation des jeunes salmonidés dans Roberts Bank et entre les jetées.

c) Les populations d'oiseaux migrants et l'utilisation des habitats par zone, entre les jetées et dans le Roberts Bank en général.

(5) Que l'on détermine et mette en application des mesures efficaces d'atténuation du bruit causé par les locomotives à l'arrêt dont les moteurs tournent au ralenti au démarrage. Cela pourrait comprendre l'arrêt des moteurs durant le déchargement.

(6) Que l'on conçoive des systèmes d'éclairage réduisant les risques pour les oiseaux.

(7) Que les coûts réels des mesures d'atténuation et des services spéciaux entraînés par la réalisation du projet soient une des composantes du rapport avantages-coûts établi pour l'ensemble du projet.

(8) Que le parrain nomme un agent qui servirait de contact avec le public et les organismes techniques pour ce qui a trait à l'environnement, durant les phases de conception et d'aménagement.

(9) Que le ministère fédéral de l'environnement prenne l'initiative d'organiser la surveillance de la mise en application des recommandations de cette Commission et des exigences des divers paliers de gouvernement.

(10) La Commission croit qu'il n'y aurait guère avantage à ce que le parrain prépare et présente un nouvel EIE pour une extension réduite. Cependant, d'autres travaux sont nécessaires.

cessaires pour la conception, acceptation sur le plan de l'environnement, des travaux d'extension réduite. Dans cette perspective, le parrain devra préparer et rendre publics des rapports sur les questions suivantes:

a) La conception de l'extension réduite du port comprenant la configuration de toutes les zones de dragage et de remplissage et des lieux d'amarrage des bateaux. Il faudrait y retrouver les limites physiques mentionnées plus haut.

b) Une évaluation des répercussions d'ordre social d'une extension réduite et une évaluation des mesures d'atténuation nécessaires pour minimiser les incidences néfastes. À titre d'information, voir la section 8 pour ce qui est des conséquences sociales malheureuses et des lacunes dans l'information sur les répercussions d'ordre social.

c) Une description des responsabilités et des méthodes de mise en application de toutes les mesures d'atténuation requises, y compris celles qui ne sont pas de la compétence directe du parrain.

d) Une description de la façon dont les recommandations de la Commission seront incorporées dans la conception et la réalisation du projet.

RECOMMANDATIONS

A. Extension proposée

La Commission recommande de ne pas approuver le projet d'extension proposé.

B. Extension réduite

Si l'on décide qu'une extension réduite est possible, la Commission recommande qu'elle se limite au secteur des terminus 2 et 3 proposés. Elle recommande de plus que le che-nal d'ammarrage ne soit pas élargi de façon considérable. Les limites recommandées pour l'extension sont données à la figure 3. La Commission considère que l'importance économique des autres secteurs proposés pour l'extension (les terminus 1 et 4, la zone administrative, la jetée élargie et le bassin de virage) est telle que d'autres travaux ne devraient pas y être permis. La Commission croit que les effets négatifs sur l'environnement d'une extension réduite peuvent être limités de façon acceptable si des mesures d'atténuation appropriées sont appliquées.

Si l'on décide qu'une extension réduite sera réalisée, la Commission recommande que les mesures suivantes soient prises:

(1) Que l'on mesure l'action des courants et des vagues grâce à un modèle hydraulique, pour toute extension proposée, de façon à éviter l'érosion excessive des "prairies" de zostère et des autres habitats benthiques.

(2) Que l'on établisse le calendrier des travaux de construction touchant les régions intertidales et infratidales de Roberts Bank de façon à minimiser les répercussions sur les poissons et les crabes.

(3) Que l'on étudie plus à fond la suppression de la poussière de charbon provenant des wagons pleins et vides et que l'on examine les possibilités d'utiliser des liants additionnels ou d'autres techniques anti-poussières le long de la voie ferrée.

(4) Que l'on installe, à tout nouveau terminus charbonnier, un système automatique de suppression de la poussière de charbon, semblable à celui utilisé actuellement au terminal existant, et des dispositifs améliorés pour réduire l'émission de poussière causée périodiquement par les grands vents.

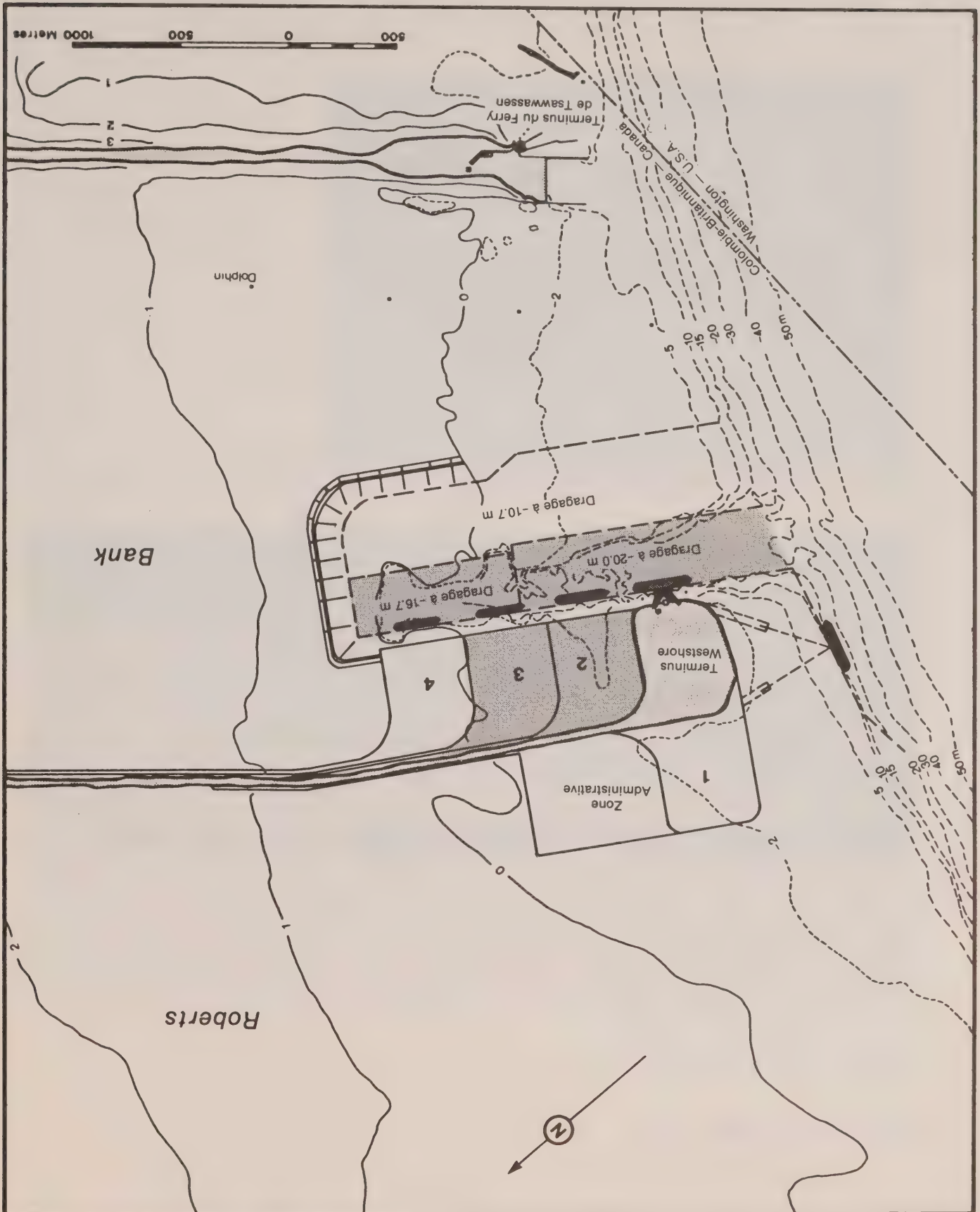
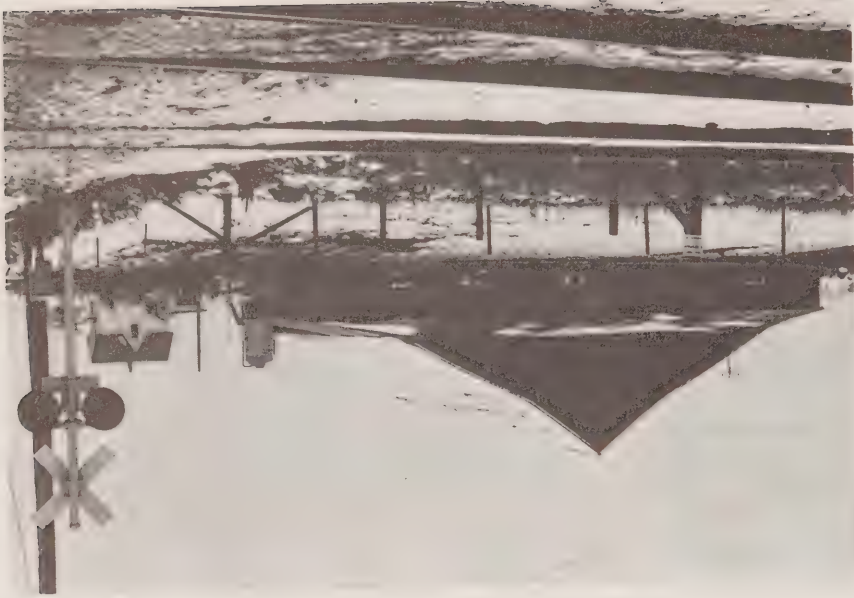


Figure 3. Limites recommandées pour une extension réduite. (Partie ombrée)



RECOMMENDATIONS

J'aimerais dire que nous ne travaillons pas seuls, à trois milles de tout, sur une petite île. Nous faisons partie de la communauté de Delta. Nous avons 85 personnes à notre emploi. Chaque année, nous versons environ deux millions et demi de dollars en salaires; beaucoup de nos employés vivent à Delta. Nous sommes intéressés par cette communauté et nous essayons d'en être de bons citoyens."

M. Hans Knutzen, Westshore Terminals

"Des organismes gouvernementaux et des propriétaires forains possèdent de grandes superficies de terres agricoles à Delta. En général, la communauté agricole est en collision contre les gouvernements et elle se sent frustrée; je ne la blâme pas. Le but que vise la commission des terres agricoles à cette audience publique n'est pas seulement d'assurer que les terres agricoles de Delta soient protégées, mais aussi de demander publiquement d'entreprendre la relance de l'industrie agricole, jadis prospère, dans cette région."

M. Gary Runka, président de la Commission des terres agricoles de la Colombie-Britannique

"Nous avons l'impression que trop peu ou pas d'efforts ont été faits pour contacter les personnes qui vivent ici et pour connaître leurs opinions."

Mme Jenny Cromarty, association des citoyens de Delta

CONCLUSION GÉNÉRALE

La Commission en est venue à la conclusion qu'on ne devait pas autoriser le projet d'agrandissement du port de Roberts Bank tel que proposé.

Les informations dont la commission a pris connaissance font ressortir que les travaux, tels que proposés, provoqueraient d'importantes perturbations écologiques dans une région faisant partie d'un des plus importants écosystèmes estuariens d'Amérique du Nord. En outre, les informations sur les répercussions d'ordre social, même si, en général, elles sont incomplètes et ne permettent pas de tirer des conclusions définitives, font craindre que certains groupes soient affectés si l'on autorise tous les travaux d'agrandissement proposés.

La Commission convient du fait que la zone des travaux ne présente pas une valeur écologique ou une fragilité uniformes et que, dans une partie de la zone, cette valeur est en fait minime; il s'agit du secteur des terminus 2 et 3 du projet, où l'on pourrait tolérer des travaux limites.

"Les gens sont venus ici pour vivre et élever leur famille loin des problèmes et des contraintes de la vie dans les grandes villes. Les foyers refaîtent la fierté des propriétaires et les activités de la communauté se reflètent la participation intense de ses habitants."

Mme Mary Erith, University Women's Club of Delta

"Les Mineurs unis d'Amérique affirment que le Canada possède les moyens et les connaissances techniques nécessaires pour agrandir les installations pour le transport du charbon et pour entreprendre l'exploitation de nouvelles mines. De plus, nous soutenons que nous possédons la technologie et les connaissances techniques pour progresser sans détériorer notre environnement, comme nous l'avons démontré dans quelques mines à ciel ouvert. Le progrès et la protection de l'environnement peuvent être conjugués pour maintenir notre niveau de vie. Tout ce dont nous avons réellement besoin, c'est que tous les intéressés s'engagent à protéger l'environnement pendant que nous progressons."

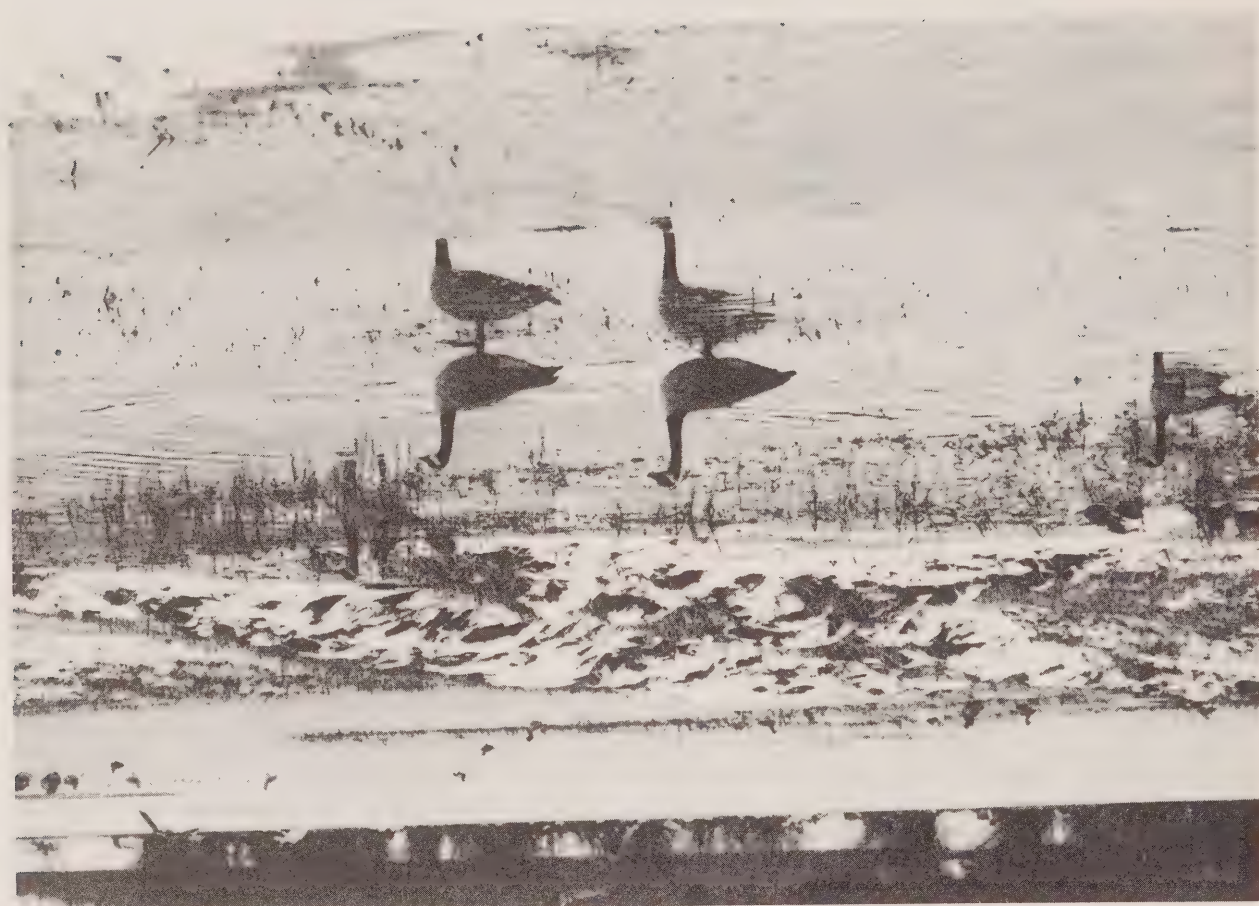
M. Mike Tamton, Mineurs unis d'Amérique

"Même si le Service canadien de la faune est responsable seulement des oiseaux migrants, au nom du gouvernement fédéral, nous sommes portés à considérer le milieu comme une entité biologique dont les oiseaux ne sont qu'un des éléments; dans ce contexte il faudrait examiner les menaces pour l'estuaire et non la pollution ou toute autre population ou association prise isolément."

M. Lazo I. Retfalvi, Service canadien de la faune

"Ce que vous faites maintenant n'est que la deuxième étape d'un processus qui en comptera plusieurs et si nous regardons vers l'avenir, disons les cinquante prochaines années, tout le Roberts Bank deviendra une seule et immense région portuaire et je ne pense pas que ce sera un endroit près duquel il fera bon vivre."

M. Harry Bergenstein, résident de Delta



CONCLUSION
GÉNÉRALE

"La circulation de l'énergie dans les diverses chaînes trophiques du delta et de l'estuaire du fleuve fraser dépend de certains éléments essentiels, qui doivent être présents en quantités minimales. La perturbation de ces éléments par des aménagements faits à l'échelle du superport de Roberts Bank qu'on propose, peut être néfaste pour les ressources halieutiques de la région."

M. Bill Schouwenburg, Service des pêches et de la mer

"Au fond, ce qui se passe maintenant, à cause de la destruction qui s'est produite dans le passé, c'est que les gens voient bien qu'il faut préserver ce qui est encore intact, pour assurer la préservation de la vie marine et de la sauvagine. Lorsqu'ils regardent alentour et qu'ils font des études, à qui appartiennent les terres qu'ils regardent comme étant les dernières terres qui peuvent servir d'autres d'alimentation pour le saumon, d'habitat pour la sauvagine? Aux Indiens; ils n'ont pas le choix."

M. Delbert Guerin, chef de la bande indienne Musqueam

"À cause du manque de données, nous avons été prudents et nous avons supposé qu'une région est utilisée intensivement si elle peut d'une façon ou d'une autre, avoir une telle utilisation. Tout programme ultérieur d'échantillonnage pourrait prouver que nous avons raison et les incidences, telles que nous les décrivons, seraient exactes. D'autre part, cela pourrait prouver que nous avons tort et que la région n'est pas utilisée intensivement par le poisson. Dans ce cas, les incidences seraient moindres que celles décrites. De cette façon, notre évaluation et le modèle proposé par la suite allaient dans le sens de la protection de l'environnement, comme il est dit dans le rapport; voilà ce à quoi nous avons essayé de parvenir."

M. Rick Hinton, Beak Hinton Consultants Ltd.

(28) L'accès des véhicules agricoles aux propriétés situées de chaque côté de la voie ferrée ne causera vraisemblablement pas de problème important, mais cette question doit être surveillée. (Section 8e)

(29) Le fait que les terres agricoles soient contrôlées par le Conseil des ports de la Colombie-Britannique retient quelque peu l'attention et cause de l'appréhension chez les partisans de la conservation des terres agricoles. (Section 8e)

(30) Si, compte tenu de tous les coûts d'infrastructure, le volume des activités du port n'assure pas la rentabilité, on pourrait être tenté d'encore étendre ses installations. (Section 8i)

(31) L'extension proposée du port entraînera des pertes pour les pêcheuses commerciales et récréatives ainsi que pour les pêcheries des Autochtones. (Section 8h)

(32) Les coûts réels des mesures d'atténuation et des services spéciaux entraînés par la réalisation du projet devraient être une des composantes du rapport avantages-coûts établi pour l'ensemble du projet.

(33) Les divers organismes responsables des mesures d'atténuation n'ont pris aucun engagement à ce sujet; non seulement le parrain mais aussi les autres responsables, comme les exploitants du port et les sociétés de chemin de fer, doivent le faire. (Section 9)

Considérations sur les répercussions sociales

(24) L'analyse des répercussions sociales effectuée par le parrain ne procure pas une compréhension complète des répercussions possibles du projet sur les personnes. (Section 8b)

(25) Il peut être nécessaire de construire des ponts pour les croisements rail-route en plusieurs endroits à Surrey et à Delta. Il existe à ce sujet des mécanismes prévus pour le partage des coûts entre les gouvernements. (Section 8c)

(26) L'exploitation minière dans la région d'East Kootenay, en Colombie-Britannique, et dans le sud-ouest de l'Alberta s'intensifiera vraisemblablement du fait de l'extension des installations de Roberts Bank pour l'exportation du charbon. On n'a pas tenu compte des répercussions sociales et économiques de cet état de chose dans le travail de planification global fait en rapport avec l'extension proposée du port. (Section 8g)

(27) Les répercussions sociales possibles du projet sur la bande indienne Tsawwassen ne sont pas bien comprises. Les communications avec la bande au sujet des incursions passées dans leur mode de vie et au sujet des mesures d'atténuation qui peuvent être appropriées, ont été inadéquates. (Section 8d)

Considérations sur la qualité de l'eau

(17) Si l'on établissait et respectait un calendrier des travaux stricts et propre à assurer la protection des étapes biologiques vitales pour les poissons et les crabes, la pollution de l'eau durant les travaux d'extension du port ne serait pas un problème important. (Section 5a)

(18) Le chargement de liquides en vrac dans des installations portuaires agrandies, le ravitailllement en combustibles des navires à Roberts Bank et le déversement de lest sale présentent tous des risques inacceptables pour l'écosystème de l'estuaire du fleuve Fraser. (Section 5b)

(19) Un plan d'intervention d'urgence est nécessaire pour le Roberts Bank. (Section 5b).

Considérations sur la pollution atmosphérique et le bruit

(20) Il n'y a pas assez de preuves pour conclure que le problème de la poussière de charbon soulevée par le vent est insoluble ou d'importance chronique. Des mesures d'atténuation peuvent être mises en application pour diminuer l'étendue des

soulèvements de poussière de charbon. (Section 6)

(21) Aucune autre source de polluant atmosphérique comme les oxydants photochimiques, qui peut venir des opérations sur mer et de l'utilisation de locomotives diesel dans le port, n'a été complètement évaluée. Toutefois, on ne croit pas que cela occasionnerait de graves problèmes de pollution à cet endroit. (Section 6)

(22) Les nuisances causées par le bruit attribuables aux trains au terminus et à l'extension proposée pourraient entraîner des répercussions indésirables sur quelques habitants. Les mesures pour atténuer le bruit proposées par le parrain, à l'exception de l'arrêt des moteurs durant le déchargement, pourraient ne pas avoir les résultats voulus. (Section 7)

(23) Le bruit le long de la voie ferrée augmentera avec l'accroissement prévu du trafic. À certains endroits, des mesures d'atténuation du bruit pourraient s'avérer nécessaires; cependant, personne ne s'est engagé à s'occuper de ces mesures et on ne sait qui en assumera la responsabilité. (Section 7)

pas été prouvée en pratique sur une grande échelle, ces mesures ne peuvent être acceptées en compensation pour l'habitat actuel du poisson. (Section 4e)

(13) La zone au sud-est de la jetée du port et immédiatement adjacente au terminus actuel est pauvre en zostères et en autres ressources vivantes. Si l'extension du port était strictement limitée à cette région, les répercussions seraient beaucoup moindres que si tout le projet se concrétisait; les perturbations de l'habitat utilisable ainsi que sa réduction seraient relativement moins importantes. (Section 4e)

(14) La région immédiatement adjacente au terminus de charbon n'est pas grandement utilisée par les volées d'oiseaux qui s'arrêtent pour se reposer ou pour passer l'hiver. (Section 4f)

(15) L'augmentation de l'éclairage aura quelques effets sur les oiseaux migrateurs. Les mesures d'atténuation précises, proposées par le parain, pourraient diminuer les dangers possibles pour les volées d'oiseaux. (Section 4f)

(16) Quelques oiseaux pourraient mourir après avoir frappé des câbles ou des poteaux. Cette incidence peut être atténuée. (Section 4f)

considérées comme de bons indices la qualité générale de l'habitat. (Section 4c)

(8) Il n'y a pas assez de preuves pour relier directement la suppression ou l'addition d'une certaine quantité de zostères à une diminution ou à une augmentation des ressources en saumon. (Section 4c)

(9) Le benthos du Roberts Bank est une source alimentaire pour les poissons et la faune du delta; pour cette raison, il devrait être protégé. (Section 4d)

(10) Les jetées actuelles du port de Roberts Bank et du terminus du traversier pourraient avoir un effet perturbateur important sur l'orientation des jeunes salmonidés dans le Roberts Bank et entre les jetées; cette question mérite donc d'être étudiée. (Section 4e)

(11) Il n'y a pas de preuve pour conclure que les ressources de l'estuaire du fleuve Fraser sont excédentaires par rapport aux besoins des jeunes saumons; par conséquent, il faudrait éviter toute disparition supplémentaire de ces aires de reproduction des salmonidés. (Section 4e)

(12) L'efficacité de diverses mesures d'atténuation, comme la transplantation du zostère et la plantation d'un nouvel habitat, n'ayant

10. Résumé des principales conclusions

Les conclusions suivantes ont été soit énoncées explicitement, soit sous-entendues dans l'examen des problèmes et des répercussions, dans les sections précédentes.

Justification du projet

(1) La nécessité d'aménager de nouvelles installations au port de Roberts Bank pour le soufre et la potasse n'a pas été clairement prouvée. Les installations du chenal Burrard pour le chargement de la potasse et du soufre ont une capacité suffisante pour les besoins futurs prévus, et pourraient être défavorablement touchées par l'extension du port de Roberts Bank. (Sections 2 et 8f)

(2) La nécessité d'un terminus pour la manutention du grain et la raison d'être d'un terminus pour les liquides en vrac au port de Roberts Bank n'ont pas été clairement démontrées. (Section 2)

(3) Les installations actuelles des ports charbonniers de la côte, ne peuvent répondre à l'augmentation projetée des chargements de charbon, pour ce qui est de leur taille et de leur capacité de recevoir des navires. (Section 2)

Le projet en rapport avec l'estuaire du fleuve Fraser

(4) L'estuaire du fleuve Fraser, comprenant le Roberts Bank et la zone située entre les jetées, est un centre vital de ressources écologiques en ce qu'il fournit un habitat aux poissons, à d'autres organismes aquatiques et aux oiseaux. (Section 3)

(5) Il aurait fallu plus de renseignements écologiques quantitatifs pour évaluer les répercussions du projet. La nécessité de faire des recherches environnementales sur le port, en relation avec son extension possible future, aurait dû être évidente et prioritaire, particulièrement si l'on considère que la phase initiale du port de Roberts Bank a été entreprise il y a plus de 10 ans. (Section 4a)

(6) En raison de l'importance de l'action des courants et des vagues sur l'environnement entre les jetées, toute modification physique prévue dans cette région devrait d'abord faire l'objet d'essais sur un modèle hydraulique. (Section 4b)

(7) Bien qu'il n'y ait pas eu d'étude pour vérifier l'importance des zostères sur le plan écologique, la santé de l'étendue des "prairies" de zostère dans le Roberts Bank sont

blèmes nécessitant des mesures d'atténuation, comme le bruit des moteurs des locomotives, les passages à niveau, et l'amélioration des services municipaux ne sont pas de la compétence du parrain. Le parrain n'a donné aucune indication ferme sur la façon dont les mesures d'atténuation en dehors de sa compétence seraient mises en application. Cela est particulièrement important à cause du partage des responsabilités qui est inhérent au projet. Par exemple, le parrain affirme que sa principale responsabilité est la construction des installations du terminus et des voies d'accès et que les opérations aux installations du terminus relèveront d'exploitants privés.

Reconnaissant que quelques-unes des mesures d'atténuation sont au-delà des responsabilités directes du parrain, la Commission conclut néanmoins qu'il devrait incomber à celui-ci de mettre en application les mesures qui sont directement sous son contrôle et d'assurer que les mesures recommandées et en-dehors de sa compétence sont aussi appliquées.

d'atténuation. Il y a lieu de tenir compte de ces faits dans l'analyse du rapport avantages-coûts du projet.

Dans le même ordre d'idées, la Commission s'est demandée quelle devrait être le volume de l'activité pour que le port soit rentable. Aucune donnée n'a été communiquée à la Commission à ce sujet. Si, compte tenu de tous les coûts des infrastructures, les activités du port ne lui permettent pas d'être rentable, on pourrait être tenté de mettre en place des installations supplémentaires, jusqu'à ce que l'exploitation du port devienne rentable. La construction d'installations supplémentaires et l'intense activité d'un port agrandi pourraient avoir ensemble des répercussions qui auraient pu entraîner un rejet de la proposition.

9. Responsabilité pour la mise en application des mesures d'atténuation

L'absence d'assurance que les mesures d'atténuation recommandées, décrites dans l'EIE et aux audien-ces, seront mises en application par le parrain, constitue une déficience majeure du projet. La Commission a remarqué que quelques-uns des pro-

h) La pêche et les pêcheurs

La Commission s'est vue présen-

ter des données limitées et contra-
dictoires quant aux pertes que subi-
rait éventuellement le secteur des
pêches du fait des travaux d'agran-

dissement du port. S'agissant des
pertes futures dans les secteurs des

pêches commerciales et sportives, la
fourchette allait de \$10 000 par

année, dans les estimations présen-
tées par le parrain, à \$3 000 000

par année, dans les estimations pré-
sentées par le Service des pêches et

de la mer du gouvernement fédéral.
Ces estimations ont été comparées à

la valeur marchande potentielle du
produit dont les nouvelles installa-

tions permettraient l'acheminement,
valeur qui s'établissait à

\$1 200 000 000 par année. Les
comparaisons sont quelque peu boi-

teuses parce que les pertes du sec-
teur des pêches doivent être consi-

dérées comme définitives, tandis que
l'acheminement de marchandises en

vrac a une vie limitée, quoique
impossible à mesurer, peut-être.

Les données perdent encore
quelque peu de leur valeur du fait
qu'on ne reconnaît pas véritablement
la valeur sociale de la pêche spor-
tive, activité populaire tant chez
les habitants que chez les visi-
teurs, et la valeur traditionnelle
de la pêche pour les autochtones
dont la subsistance dépend du fraser

et de ses affluents. La Commission
admet qu'il est difficile de déter-
miner la valeur matérielle de ces
importants aspects, mais ils ont
justement trop d'importance pour ne
pas en rendre compte dans l'évalua-

tion.

Si l'on effectue tous les tra-
vaux d'agrandissement prévus, la
disparition des habitats entraînera
des pertes dans les secteurs des
pêches commerciale et sportive et de
la pêche pratiquée par les Autoch-
tones. L'étude des mesures d'atté-
nuation classées n'a permis de
dégager aucune recommandation préci-
se en raison des problèmes que pose
toute tentative d'attribuer une
valeur financière à une chose essen-
tiellement traditionnelle. On a
proposé de prévoir des habitats de
remplacement, mais il est douteux
que cela soit réalisable.

i) Autres préoccupations

La Commission a constaté qu'il
est difficile de tracer une ligne de
démarcation nette entre les réper-
cussions d'ordre économique et les
répercussions d'ordre social. Comme
il a déjà été indiqué, les coûts in-
directs du projet n'incomberaient
pas tant au parrain qu'aux divers
paliers de gouvernement, donc aux
contribuables dans leur ensemble, et
ils découlent souvent des mesures

que la concurrence entre Roberts Bank et North Vancouver pour le marché du soufre et de la potasse serait peu équitable en raison de la participation massive du gouvernement à l'agrandissement du port de Roberts Bank.

g) Collectivités d'East Kootenay

De nombreuses interventions faites par des représentants des collectivités d'East Kootenay ont attiré l'attention de la Commission sur l'avantage économique que ces communautés retireraient d'un accroissement de l'industrie du charbon facilité par l'extension des installations portuaires. Ces témoignages ont confirmé l'opinion du parrain, à savoir que le développement des mines dans la région dépendait de la réalisation du projet.

Le Conseil du travail d'East Kootenay (East Kootenay Labour Council) a fait une mise en garde contre le risque d'une vague de prospérité suivie d'une dépression économiques et sociales qui pourraient se concrétiser si la mise en valeur des mines n'était pas convenablement planifiée. On a aussi fait état des conséquences de la planification d'un projet comme celui de l'agrandissement du port de Roberts Bank faite sans considérer des stratégies à long terme.

Conseil des ports de la Colombie-Britannique (British Columbia Harbours Board), qui en a le contrôle. De ce fait, l'avenir des terres est beaucoup plus incertain que si elles appartenaient à un organisme qui aurait précisément pour mandat d'administrer et de protéger les terres agricoles. Quelle que soit la situation, tout changement de l'utilisation des terres nécessitera une décision consciente de la part du gouvernement de la province. D'après les renseignements obtenus lors des audiences, aucun changement n'est à prévoir pour le moment.

f) North Vancouver

On s'est dit préoccupé du fait que l'accroissement de la capacité de maintenance de certains produits comme le soufre et la potasse, à Roberts Bank, pourrait être passablement préjudiciable à la viabilité des entreprises de North Vancouver qui oeuvrent dans ce secteur actuellement. On a prétendu qu'il y a dans le chenal Burrard (North Vancouver et Port Moody) toutes les installations nécessaires pour maintenir les marchandises dans l'avenir immédiat. Il a été généralement reconnu que cette affirmation ne valait pas pour le charbon et qu'il faudra équiper Roberts Bank d'installations supplémentaires pour assurer la maintenance de ce dernier.

On s'est dit préoccupé de ce

dit craindre que la collectivité agricole de Delta n'approche de ce point.

Sur ce plan, les travaux auront des répercussions diverses: bruit et poussière de charbon provenant des trains, difficulté pour les véhicules agricoles de franchir les voies ferrées, et pertes supplémentaires de terres agricoles.

Nous avons déjà abordé, dans une autre partie du présent rapport, les problèmes fondamentaux que posent le bruit et les nuages de poussière de charbon ou de soufre. Il est un aspect de ce phénomène qui pourrait préoccuper tout particulierement les agriculteurs et les consommateurs de produits agricoles: ce sont les effets de la poussière de charbon et de soufre sur les cultures adjacentes à la voie ferrée. On possède peu d'informations à ce sujet. Des mesures visant à faire face au problème dans son ensemble ont été proposées. Toutefois, même si l'application de liaisons permet-tant de supprimer la poussière est techniquement réalisable - en fait, le procédé est déjà en usage - il ne serait peut-être pas rentable d'utiliser cette méthode du fait des quantités et du nombre d'applications qui seraient nécessaires.

Le mouvement des véhicules agricoles sera par ailleurs davantage

ge entravé par les trains desservant le port, dont le nombre quadruplera. Chaque train met environ deux minutes à passer en un point donné, ce qui signifie que les voies ferrées seraient bloquées durant quelque 45 minutes chaque jour, au lieu de 12 minutes, comme actuellement. Si le problème prenait des proportions intolérables, on pourrait l'atténuer en construisant des passages destinés spécialement aux véhicules agricoles. On n'a pas déterminé le prix de revient de cette opération. Cela ne relève pas du parrain et les exploitants du chemin de fer ne sont pas occupés de ce problème.

Certains intervenants ont fait part à la Commission du souci que leur causait la possibilité de pertes de terres agricoles conséquentes au développement industriel provoqué par l'extension du port. Le parrain et les autres groupes intéressés ont affirmé à maintes reprises que l'accroissement du port ne susciterait pas d'accroissement du développement dans la zone avoisinante, car ce n'est pas là un trait caractéristique des terminus de chargement en vrac.

La situation se complique du fait que les terres agricoles dont il est question ici et qui font partie de la réserve de terres agricoles de la province appartiennent au

Il ne fait guère de doute que le projet choque la bande et celle-ci semble le considérer avec un sentiment de résignation teinté de cynisme. On n'a encore étudié aucune mesure d'atténuation et de dédommagement qui permettrait à la bande de retirer certains avantages du projet.

Outre les répercussions quantifiabiles, comme les effets du bruit et la présence de poussière de charbon, il est d'autres considérations importantes, comme la baisse de la qualité de la vie et la difficulté de conserver les traditions, qu'il faut examiner avant d'en venir à la conclusion que le projet est accepté sur le plan social.

e) La collectivité agricole

Malgré la valeur des sols et le climat modéré, l'agriculture risque de devenir, sur le plan financier, une entreprise secondaire dans la région de Delta. Elle a dû subir les assauts du développement résidentiel et commercial accéléré, l'accès au secteur étant facilité par le tunnel George Massey, et les pressions de la hausse de la valeur des terres. Dans toute société agricole, il existe un point critique d'effritement au-delà duquel elle commence à se désagréger rapidement. Certains intervenants ont

ne connaissent les répercussions potentielles des travaux sur la collectivité.

Lorsqu'on évalue les répercussions sociales de certains travaux sur une collectivité, on a parfois tendance à négliger l'accumulation des répercussions antérieures auxquelles la collectivité a pu être aux prises. S'il veut mesurer la capacité de la collectivité à supporter et à accepter les répercussions ou comprendre son refus d'un projet donné, l'analyste doit d'abord procéder à un examen systématique des expériences antérieures et des réactions. Il est indispensable d'adopter une perspective historique. La Commission voudrait attirer l'attention du lecteur sur un cas où cela s'est fait relativement à la bande Tsawwassen. Il est relaté dans un document intitulé "Social Impact Analysis in Perspective: The Tsawwassen People as an Example".*

*Rapport préparé par M. Bill Horswill en vertu d'un contrat passé avec la Union of B.C. Indian Chiefs. On peut en obtenir des exemplaires auprès du bureau de Vancouver de la Commission.

brique "Bruit" (p.29), ci-dessus.

La Corporation de Delta présume que la collectivité retirera des avantages nets de l'agrandissement du port, tout comme cela a été le cas avec la construction des installations présentes. À ce stade, il importe de s'interroger sur les besoins supplémentaires auxquels les services municipaux devront faire face. Dans certains cas, celui de l'approvisionnement en eau par exemple, il est possible que la municipalité en soit à la limite de sa capacité. Toute augmentation de la demande survenant du fait de l'agrandissement du port entraînerait peut-être d'importantes dépenses en capital aux fins d'améliorer le réseau d'aqueduc. L'agrandissement du port apportera aussi un surcroît de travail aux services municipaux de lutte contre les incendies, surtout si l'on assure la maintenance de biens comme le grain et des lignes inflammables.

On est généralement d'accord pour considérer les coûts accrus des services municipaux comme faisant partie des coûts du projet. De l'avis de la Commission, rien ne peut empêcher d'en venir à des arrangements financiers équitables grâce à la négociation. Comme la majeure partie des services sera assurée par la Corporation de Delta, celle-ci devrait se trouver en excellente position pour négocier les modalités de dédommagement, si

Comme c'est elle qui se trouve le plus près du lieu des travaux, il est probable que la bande indienne Tsawwassen en subira les conséquences les plus graves. Durant la préparation de l'EIE, la bande et le parrain n'ont à toutes fins utiles pas communiqué entre eux, si bien qu'il n'a pas été possible de connaître vraiment les intérêts et les problèmes de la bande. On affirme dans l'EIE que les membres de cette dernière estiment que les installations actuelles leur ont déjà apporté des désagréments qui s'accroîtront si l'agrandissement du port avait lieu. Il semble à la Commission que ni la bande ni le parrain

d) La bande indienne Tsawwassen

On a porté à l'attention de la Commission le fait que la désignation de la zone visée de Delta, c'est-à-dire "I4 Développement Zone I" limite nettement l'utilisation de cette zone à la pêche et aux activités de loisir. Il y a incohérence entre le nom de la zone et la définition qu'on en donne. Il semble que l'emploi d'un nom servant à désigner une zone où il n'est pas question d'effectuer des travaux a suscité des espérances contradictoires. La réalisation des travaux devra être assurée en vertu d'un acte conscient de l'administration municipale, si elle est autorisée.

Les travaux sont autorisés.

longueur d'un mille environ. Il faudra peut-être de ce fait établir des ponts pour les croisements rail-route à plusieurs endroits. Le problème de congestion de la circulation routière pourrait être atténué, de cette manière. Les conséquences résiduelles seront d'ordre financier. Il existe déjà des mécanismes de partage des coûts entre les gouvernements pour ce genre de travail. Les gens concernés doivent donc entreprendre des négociations aux fins de répartir équitablement le fardeau financier. Il faut bien prendre en considération le fait que, en raison de l'augmentation de la circulation ferroviaire, le fardeau financier sera supporté par l'ensemble des contribuables et non par les seuls usagers du chemin de fer ou les seuls résidents de Delta. Cet élément devrait faire partie de l'étude avantages-coûts faite pour l'ensemble du projet d'extension du port.

La Commission a appris qu'il s'échappera toujours de la poussière de charbon des trains qui passent. Cette question a déjà été analysée à la rubrique "Qualité de l'air et émissions de particules" (p.29). Le parrain a proposé des mesures d'atténuation, mais le responsable de leur mise en oeuvre n'a pas été déterminé.

La question du bruit et de ses répercussions a été abordée à la ru-

Delta et Surrey subiront éventuellement des répercussions semblables; ainsi, il est possible qu'il soit nécessaire d'établir des niveaux distincts pour la circulation ferroviaire et pour la circulation routière, et que les deux agglomérations soient exposées à la poussière et au bruit provenant des trains.

Si le projet est réalisé tel qu'il est proposé, la circulation ferroviaire augmentera de trois à onze trains par jour dans chaque direction, chaque train ayant une

c) Delta et Surrey

C'est sur une base aussi peu solide que la Commission s'appuiera pour tenter, dans les sections suivantes, de faire comprendre les conséquences sociales du projet ainsi que l'importance des nombreux facteurs inconnus. Les répercussions d'ordre social seront examinées pour chacune des collectivités, c'est-à-dire les municipalités de Delta, de Surrey et de North Vancouver, les collectivités d'East Kootenay, la bande indienne Tsawwassen, les pêcheurs et les agriculteurs.

nières et qu'il ait formulé des jugements de valeur quant à l'importance des répercussions. Les moyens mis en oeuvre pour collecter, mettre en forme et évaluer les données sont mal définis.

d'agrandissement du port de Roberts Bank, la région fait l'objet d'un autre grand projet de développement: la proposition du ministère des Transports de remettre en service pour l'aviation légère l'aéroport de Boundary Bay qui est actuellement désaffecté. Ce projet fait l'objet d'un examen distinct par une Commission d'évaluation environnementale.

A l'heure actuelle, c'est le long du fleuve Fraser, à North Delta, que se concentre la majeure partie de l'activité industrielle.

La communauté agricole de Delta occupe principalement la partie ouest de Delta. Bien que la terre agricole dont elle dépend soit extrêmement productive, l'empêchement des villes, la hausse de la valeur des terres, le découpage des terrains par les couloirs de service et les routes et l'achat de terrains à des fins de spéculation ont miné la viabilité économique de l'agriculture.

La Réserve indienne Tsawwassen couvre quelque 280 hectares de terre donnant sur la rive, entre les chassées du port de Roberts Bank et du terminus du traversier. Toute l'histoire de la bande Tsawwassen est liée au Roberts Bank et à l'existence du groupe dépendait largement des ressources de la région. Depuis l'arrivée des Européens, il y

a plus de 200 ans, le mode de vie de la bande s'est considérablement transformé et la population de cette bande, qui s'élevait alors à plus de 2000 individus, est tombée à 60 environ. En ce moment, la bande cherche à élargir sa base économique en s'adonnant à des activités commerciales. Elle souhaite notamment aménager un port de plaisance sur la portion du rivage qui fait face à la réserve. La proposition originale à ce sujet a été examinée conformément au décret du conseil provincial n° 908, mais le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique, invoquant des raisons d'ordre écologique, l'a rejetée.

b) Lacunes dans l'analyse des répercussions sociales

L'examen public de l'EIE a révélé l'intérêt marqué et les préoccupations de certaines personnes à propos du projet. Dans sa tentative de comprendre les répercussions sociales potentielles des travaux, la Commission a vu ses efforts entravés par le manque d'informations dignes de confiance.

L'EIE ne présente aucun cadre analytique qui permettrait aux décideurs de saisir la logique de l'analyse. Il semble que le parrain ait choisi les données qu'il jugeait pertinentes, qu'il ait prévu les répercussions à partir de ces der-

Jusque dans les années 1950, Tsawwassen était une région rurale où l'on trouvait quelques grandes exploitations agricoles et un certain nombre de petits groupes d'habitations occupées l'été. Elle est devenue depuis une ville de banlieue relativement riche dont la population est supérieure à 16,000 habitants. Ladner, sur le fleuve Fraser, était une collectivité de pêcheurs et une communauté agricole. Dans une certaine mesure, elle a conservé ce caractère, mais, tout comme Tsawwassen, elle constitue maintenant une ville de banlieue d'abord, dont la population active, pour une large part, travaille à l'extérieur de l'agglomération. En 1976, la population de Ladner était de 12,000 habitants environ. On y trouve toujours un certain nombre de pêcheurs commerciaux, notamment des pêcheurs de crabe qui exercent régulièrement leur activité dans le voisinage du port de Roberts Bank.

Les principaux secteurs d'activité économique de la partie ouest de Delta sont l'agriculture et les services commerciaux; on n'y voit pas de grand complexe industriel. Les deux plus importantes exploitations commerciales de cette région sont le port de Roberts Bank et le terminus de Tsawwassen de la B.C. Ferry Corporation. Outre le projet

Au cours des 20 dernières années, les deux collectivités, celles de Ladner et celle de Tsawwassen, ont vu leur caractère se transformer radicalement et ont connu une très forte croissance démographique.

Delta est une communauté régionale située au sud de Vancouver. On y remarque trois zones urbaines distinctes, séparées par de larges bandes de terre rurale dont la majeure partie sert à l'agriculture. Bien que plus de la moitié de la population de Delta habite à North Delta, cette dernière est très isolée du port de Roberts Bank. Les deux autres centres urbains de Delta, Ladner et Tsawwassen, sont proches de Roberts Bank et subiront les conséquences directes des travaux d'agrandissement du port.

De l'avis de la Commission, ce sont les collectivités de South Delta (Tsawwassen) et de Ladner, les pêcheurs commerciaux et la bande indienne Tsawwassen qui subiront les principales conséquences sociales des travaux d'agrandissement du port.

8. Répercussions d'ordre social et économique

a) Cadre

trains se feraient décharger, cinq autres attendraient. Les préoccupations quant au bruit se sont concentrées sur l'augmentation de l'intensité et de la durée, au terminus et le long de la voie ferrée. Selon le parrain, la période de transit est de deux minutes par train, pour un total de 45 minutes de bruit intense par jour en tout point. Cependant, au terminus, les trains arrêtent longtemps pour être déchargés; pendant ce temps, tous les moteurs des locomotives (jusqu'à cinq par train) tournent au ralenti pendant de longues périodes.

Pour ce qui est de l'atténuation, le parrain dit qu'en plaçant des écrans pour amortir le bruit autour des locomotives, il peut être possible de réduire le bruit à un niveau acceptable. Il a aussi été suggéré d'arrêter les moteurs des locomotives principales et d'utiliser sur place une seule locomotive dont le bruit serait bien amorti, pour faire circuler les trains au terminus pendant le déchargement. Des dispositifs plus efficaces pour amortir le bruit et des enveloppes ou des panneaux autour des moteurs pour réduire le bruit pourraient aussi être installés sur les locomotives servant au port de Roberts Bank. On a fait remarquer que cette mesure nécessiterait des travaux considérables pour ce qui est de la conception et échappe à la compétence-

ce du parrain et des exploitants du port.

Le bruit le long du chemin de fer augmentera avec l'accroissement prévu du trafic. Bien que cette question ait été examinée, la Commission n'a pas pu déterminer l'importance possible de l'incidence sur les personnes qui vivent le long de la voie ferrée. Selon le parrain, le bruit pourrait être moins intense si des bermes antibruit étaient construites. La conception et la situation de ces bermes n'ont pas été abordées dans l'EIE et le parrain n'a pas indiqué qu'il se chargerait de cette mesure d'atténuation.

La grande variation du bruit transmis est aussi influencée par les conditions climatiques de cette région, qui ne changeront pas. Cet état de fait compliquera la conception des mesures de lutte contre le bruit.

La Commission conclut que les nuisances causées par le bruit attribuables à l'extension proposée pourraient entraîner des répercussions indésirables sur quelques résidents. Les dispositifs pour minimiser et contrôler le bruit ne sont pas en place. La Commission doute que les méthodes proposées par le parrain, sauf l'arrêt des moteurs durant le déchargement, se montrent efficaces. La Commission a des doutes semblables quant à l'efficacité des mesures pour diminuer le bruit causé par les trains qui passent.

autres en ce qui a trait à l'importation des incidences causées par le soulèvement des poussières de charbon; par ailleurs, il n'y avait pas assez de preuves pour que la Commission soit amenée à croire que le problème était insoluble ou d'une importance chronique. La Commission conclut que des mesures d'atténuation pourraient être mises en application pour minimiser l'étendue des soulèvements de poussière de charbon avant que n'importe quel travail d'extension des installations du port ne soient entrepris.

Dans son énoncé des incidences environnementales, le parrain n'examine ni n'évalue aucun autre pollution atmosphérique, comme les oxydants photochimiques, qui peuvent venir des opérations sur mer et de l'utilisation de locomotives diesel dans le port. Toutefois, la Commission ne croit pas que cela occasionnerait de graves problèmes de pollution à cet endroit.

7. Bruit

L'actuel port de Roberts Bank reçoit en moyenne trois rames de wagons à charbon par jour. Les installations, une fois agrandies, pourraient recevoir jusqu'à 11,3 trains par jour. Pendant que cinq

chargement de liquides en vrac, le ravitailllement en combustibles des navires et le déversement du lest des navires présentent tous des risques inacceptables pour l'écosystème de Roberts Bank. Elle croit aussi qu'un plan d'intervention d'urgence est nécessaire pour le Roberts Bank, qu'il y ait ou non extension des installations du port.

6. Qualité de l'air et émission de particules

La Commission a été informée qu'il arrive souvent que le vent soulève de la poussière de charbon. Les trains chargés qui arrivent, les stocks entreposés au terminus existant et les trains vides qui en repartent sont les sources de poussière. Des témoignages contradictoires ont été reçus; l'évaluation de l'étendue des émissions de poussière de charbon n'est ni certaine ni réglée. De plus, on n'a pas assez d'éléments de projection pour affirmer qu'il n'en résultera pas un problème, spécialement lorsque l'on prend en considération que le projet peut amener la construction de terminus pour le charbon, le soufre et la potasse.

On a noté quelques différences d'opinion entre le parrain et les

en ce sens n'est prévu pour l'instant.

Jusqu'à maintenant, aucun plan d'intervention d'urgence en cas de déversement dans le secteur du Roberts Bank n'a été élaboré. Cependant, le parain a recommandé qu'un tel plan soit établi au cours de la conception du projet.

Malgré des contrôles sévères, il y aura sûrement de petits déversements et des fuites de divers hydrocarbures de pétrole durant les opérations normales. Même s'ils passent en grande partie inaperçus, ils peuvent avoir un effet cumulatif sur les sédiments étant donné que le plancton et d'autres particules adsorbent le pétrole et l'amènent au fond. Les principales incidences possibles du pétrole sur les oiseaux aquatiques seraient la destruction ou la dégradation des habitats, et le mazoutage direct des oiseaux. On peut s'attendre à ce que les risques augmentent avec le trafic.

Le perte de produit qui a lieu durant le chargement ne peut pas toujours être évitée, même dans les meilleures conditions. Les opérations courantes aux terminus Westshore et aux terminus de chargement en vrac dans le port intérieur de Vancouver ont démontré que les pertes ne peuvent être empêchées durant les périodes de vents forts. Si les matières en train d'être chargées

sont relativement peu toxiques, par exemple charbon et soufre, les effets sur la qualité des eaux peuvent ne pas être trop graves. Cependant, la Commission croit que même s'il s'agit de matières inertes et relativement insolubles comme le charbon et le soufre, le substrat situé dans le périmètre du terminus de chargement peut être altéré. Il est possible que les larves d'invertébrés ne s'installent pas dans ces régions contaminées et que les crabes les évitent, en partie à cause d'un manque de nourriture dans ces endroits. D'autre part, s'il s'agit de substances hautement nocives et solubles, les dommages écologiques pourraient être plus graves.

Les liquides en vrac, comme les hydrocarbures de pétrole, présentent un problème plus grave que les solides en vrac, dans le cas d'un terminus situé dans un estuaire. Les courants peuvent étendre rapidement les liquides en vrac dans tout le delta. Un déversement de pétrole modéré (1 000 tonnes ou plus) pourrait, dans certaines conditions, empêcher toute production biologique entre les deux jetées pendant quelques mois ou plus. Il pourrait aussi toucher d'autres parties du delta. Malgré les contrôles les plus strictes, des déversements de liquides en vrac se produisent inévitablement dans les terminus.

La Commission conclut que le

du détroit de Géorgie, vu l'augmentation du trafic en direction du port et en provenance de celui-ci. Etant donné que l'on ne prévoit pas recevoir des cargaisons de pétrole en vrac dans le port Roberts Bank, même agrandi, les inquiétudes quant aux déversements de pétrole concernent surtout le déversement délibéré du lest contaminé par du mazout, qui est interdit par les règlements faits en vertu de la loi sur la marine marchande du Canada, de même que les déversements et les fuites de mazout ou de lubrifiants.

Selon le parrain, comme il est peu probable que le ravitaillement en charbon ou en mazout des navires se fasse au port de Roberts Bank, cette source de déversement peut ne pas exister.

Le rejet illégal de lest contaminé par du mazout est une source fréquente de déversements mineurs. Le parrain a affirmé que ce genre de déversement est étroitement surveillé à Vancouver. Les bateaux qui entrent dans le port sont régulièrement inspectés et les réservoirs de tout navire dont le lest est sale sont scellés. Il n'y a pas d'installations pour le traitement à grande échelle du lest dans le port de Vancouver. Le parrain a signalé que si le trafic maritime à Roberts Bank le justifiait, on pourrait y aménager des installations pour le traitement du lest. Cependant, rien

La Commission conclut que si l'on établissait et respectait un calendrier de construction strict et propre à assurer la protection des étapes biologiques vitales pour les poissons et les crabes, la pollution de l'eau durant la construction ne serait pas un problème important.

b) Exploitation

La pollution de l'eau durant l'exploitation du port peut être combattue mais non éliminée. Le ruissellement provenant des aires d'entreposage et l'élimination des déchets sanitaires contribueront au problème général de la pollution des eaux. Le Commission croit que des mesures strictes de lutte contre la pollution doivent être appliquées pour prévenir toute dégradation injustifiée de la qualité des eaux dans cette zone sensible.

Selon le parrain, le risque de déversements de pétrole dans la région du port, accru du fait de l'extension de ses installations, sera minime. Les risques inhérents au mouvement accru des navires aux dîres du parrain, grandement réduits par la présence constante de remorqueurs au port, et par l'agrancement de la zone d'amarrage. Le parrain a aussi conclu qu'il y aurait une légère augmentation des risques de déversements dans le sud

nent compléter les observations générales, la Commission conclut que la zone immédiatement adjacente au terminus charbonnier n'est pas une zone clé de halte ou d'hivernage pour les grandes bandes d'oiseaux migrants.

La Commission reconnaît que l'installation de dispositifs supplémentaires d'éclairage nocturne aura certains effets sur les oiseaux migrants, mais conclut que des mesures spécifiques d'atténuation, comme celles proposées par le parrain, pourraient réduire les risques pour ces oiseaux.

La Commission considère que le danger mortel que représentent pour les oiseaux les câbles et les poteaux en cas de collision constitue une préoccupation et conclut que les risques peuvent être atténués.

5. Pollution et qualité des eaux dans l'estuaire

a) Construction

Durant la construction, la principale incidence sur la qualité des eaux serait causée par les opérations de dragage et de remplissage. Les habitats benthiques et les organismes flottants qui y vi-

vent sont détruits directement durant le dragage, ou se perdent et meurent sous les matériaux de remblissage déversés sur eux. De plus, ces opérations entraînent une turbidité plus grande que celle qui existe normalement. Dans l'optique de la modification permanente du caractère de l'écosystème, ce genre de perturbation est provisoire. On a observé, ailleurs, que la recolonisation des zones côtières dérangées peut se faire, suivant la nature du substrat, durant l'année qui suit lorsque les larves des balanes, des moules et des autres invertébrés qui ont fraye s'installent sur le substrat modifié.

L'autre forme importante de pollution de l'environnement qui peut survenir durant la construction, c'est l'introduction de polluants provenant de matériaux de construction ou de l'équipement. Habituellement, une bonne surveillance est assurée pour prévenir la pollution par les matériaux de construction, mais il peut y avoir des déversements accidentels. Il semble plus vraisemblable qu'une pollution chronique soit causée par l'équipement servant à la construction, par suite de fuites ou de déversements de combustible ou de lubrifiants. Il existe des mesures efficaces pour lutter contre la pollution de l'eau par l'équipement servant à la construction.

zone clé de halte ou d'hivernage pour les oiseaux migrateurs qui empruntent la voie migratoire du Pacifique. Le milieu protégé que procure la zone entre les deux jetées, les caractéristiques de son habitat et son attrait pour les bandes d'oiseaux migrateurs qui y font halte à l'automne et au printemps sont bien connus. En outre, on sait que cette zone offre un refuge contre les tempêtes aux bandes d'oiseaux migrants retardés ou qui y hivernent. La Commission est d'avis que l'étude des oiseaux destinée à l'RIH n'a pas été réalisée à la bonne saison de sorte qu'il n'a pas été possible de se rendre compte du rôle clé joué par la zone du Roberts Bank pour les oiseaux migrateurs ou de recueillir une indication valable des populations d'oiseaux en relation avec l'utilisation de l'habitat. La Commission estime, en outre, que des données sur les populations d'oiseaux migrateurs et sur l'utilisation de l'habitat auraient dû être recueillies et répertoriées par zone d'utilisation tant entre les jetées que sur le Roberts Bank dans son ensemble, de façon à pouvoir prendre les décisions en toute connaissance de cause et à continuer de protéger les ressources.

Sur la base des renseignements disponibles sur les facteurs relatifs au refuge, aux sources de nourriture, à la qualité de l'habitat, et aux activités humaines, que vien-

certaines mesures d'atténuation, comme les expériences de translocation de zostères et la plantation d'un nouvel habitat n'ont guère été probantes dans la pratique sur une large échelle et, par conséquent ne considère par que la perte de certains habitats ait été réellement compensée. Il ne sera possible de se fier à de telles mesures d'atténuation que lorsqu'on aura démontré l'efficacité de ces pratiques.

La Commission fait remarquer qu'il existe au sud-est de la jetée du port de Roberts Bank des zones immédiatement adjacentes au terminus actuel, où les quantités de zostères et d'autres ressources vivantes sont plutôt réduites. Si l'on n'utilisait que ces zones aux fins du projet, les incidences seraient nettement moindres que pour l'aménagement complet prévu, l'habitat disponible étant alors relativement peu perturbé ou réduit. On doit faire remarquer que, en cas d'aménagement limité, cette réduction des incidences s'applique aussi bien aux terrains récupérés pour le terminus qu'aux portes d'amarrage et au besoin de virage projetés, même si cet aménagement n'est pas aussi préjudiciable à l'habitat que la première.

f) Oiseaux migrateurs

L'estuaire du Fraser est une

Il est possible que la jétée actuelle ait des effets perturbateurs importants en ce qui a trait à l'orientation des saumoneaux lors de leur passage sur le Roberts Bank et dans la zone située entre les deux jétées. En fait, de jeunes saumons, notamment de la variété keta, sont susceptibles de se perdre s'ils ne peuvent accéder directement à cette zone, auquel cas ils pourraient être exposés à une mortalité plus élevée dans le détroit de Géorgie en suivant le panache des eaux du Fraser jusqu'à la mer. C'est ainsi que les saumons

Fraser, mais deux groupes surtout ont une importance commerciale: les salmonidés (toutes les espèces anadromes) et les harengs (espèce pélagique). L'estuaire est vital pour ces deux groupes car les jeunes saumoneaux y vivent les premiers mois de leur développement et s'y nourrissent avant de retourner à la mer, et les harengs fraient sur la végétation côtière. Les oeufs et les larves de harengs peuvent également servir de nourriture pour les salmonidés. La Commission reconnaît dûment que les zostères constituent un élément vital pour les poissons, tant sur le plan de leur nourriture que de leur habitat, mais a constaté qu'il était difficile de se faire une idée réelle de l'importance des "prairies" de zostère pour ces espèces, en raison de l'insuffisance des données quantitatives sur leurs relations réciproques.

La Commission ne croit pas que les ressources de l'estuaire sont excédentaires par rapport aux besoins des jeunes saumons dans les premiers stades de leur développement. Cette opinion n'est contestée par aucun membre en dépit du fait que le Programme de mise en valeur du saumon prévoit de doubler au bout d'un certain temps la production actuelle de saumon sur la côte de Colombie-Britannique. On admet communément qu'une grande partie des réserves potentielles de reproduction des salmonidés dans l'estuaire du Fraser ont disparu par le passé, notamment après la construction de digues au début de ce siècle. Par conséquent, la Commission est d'avis que l'on devrait s'efforcer d'éviter toute disparition supplémentaire de ces aires de reproduction. Par ailleurs, la Commission estime que

qui utilisent le bord de la jétée pour s'orienter sont nettement plus exposés aux dangers de capture par des poissons prédateurs comme les bars d'Amérique, que l'on trouve tout au long des parties extérieures du terminus et de la jétée. La Commission est d'avis que la présence de cet important facteur de perturbation dans un milieu essentiellement uniforme pourrait contribuer à accroître la mortalité des saumons, et que cette question devrait être dûment étudiée par le Service des pêches et de la mer.

important comme source de nourriture tant pour les poissons que pour la faune du delta, et conclut que ces espèces et leurs habitats doivent être protégés.

e) Plankton et poissons

Le phytoplancton est relativement peu abondant dans l'estuaire du Fraser en raison de la turbidité élevée des eaux de sorte que la production de carbone par ces organismes y est relativement faible, mes y est relativement faible, celui-ci constituant une source de nourriture pour les niveaux trophiques supérieurs. Le zooplancton est composé d'organismes animaux à la dérive qui se nourrissent normalement du phytoplancton comme les petits crustacés, les méduses et les autres espèces que l'on trouve normalement dans la colonne d'eau. Les larves des poissons et des invertébrés font également partie du zooplancton. Dans le delta du Fraser, certains petits organismes benthiques sont amenés dans la colonne d'eau par la marée et viennent grossir la quantité de zooplancton qu'il s'y trouve. Ce sont tous ces organismes, en particulier le zooplancton nutritif à haute teneur en protéines, qui constituent probablement la principale source de nourriture des salmonides.

Une très grande variété de poissons vivent dans l'estuaire du

ser un bassin de virage. Les organismes sédentaires comme les moules et les balanes sont généralement détruits dans les zones de dragage et de remblai. Certains organismes benthiques, comme les crabes, sont capables de quitter une zone en cas de perturbations. Toutefois, on peut prévoir que les populations de ces espèces diminueront par suite de la destruction d'une partie de leur habitat.

Sur le Roberts Bank, le crabe dormeur est la seule espèce benthique qui fasse l'objet des pêches commerciale et récréative. Toutefois, les organismes du fond ont une importance écologique beaucoup plus grande pour les pêcheries dans la mesure où ils constituent une nourriture pour les jeunes saumons. Certains des micro-invertébrés peuvent être mangés directement par les poissons. Les larves d'autres espèces de plus grande taille, comme les palourdes, les moules, les balanes et les crabes, qui font partie des organismes dérivant dans la mer, peuvent constituer une partie substantielle du régime alimentaire saisonnier des saumoneaux et des jeunes harengs. Toutefois, on n'a procédé à aucune évaluation quantitative de la proportion de ces organismes dans le régime alimentaire des poissons. La Commission peut seulement accepter comme hypothèse raisonnable que le benthos est

L'importance de ces prairies en tant qu'habitat pour les jeunes saumons et les crabes est généralement admise sans qu'on ait eu recours à un grand nombre d'observations scientifiques. En fait, il est très difficile de réfuter cette affirmation, dans la mesure où l'on a trouvé des saumons et des crabes se nourrissant de zostère et de harengs frayant sur ces plantes qui consti-

la zone entre les deux chaussées a entraîné une augmentation de la densité des zostères et de la zone qu'elles occupent. Par ailleurs, des signes indiquent également qu'une érosion des "prairies" de zostère s'est produite dans certaines parties d'accès à cette zone où la vitesse des courants a augmenté par suite du dragage. Toutefois, des doutes subsistent quant à la surface réelle occupée actuellement par les "prairies" de zostère, étant donné que, pour établir ses conclusions, le parrain s'est servi seulement de photographies aériennes en noir et blanc prises avant la construction du port de Roberts Bank, et n'a procédé à aucun échantillonnage dans le milieu naturel. En outre, on n'a malheureusement pas effectué d'études pour évaluer les modifications du milieu qui auraient pu être causées par les changements survenus au niveau des prairies de zostères depuis la construction de la jetée et du terminus de Roberts Bank.

Le benthos se compose d'organismes vivant sur le fond de la mer et dans les sédiments. Ce sont ces organismes qui sont les plus exposés aux incidences de la perturbation du fond lors de tous types d'aménagement. Dans le cas du projet de Roberts Bank, l'aménagement peut se traduire par une destruction totale de l'habitat dans les zones remblayées aux fins de la construction des installations, ou par une altération de l'habitat due aux opérations de dragage requises pour augmenter les dimensions du chenal d'accostage de navires et pour creu-

d) Benthos

tuent leur substrat préféré. Les poissons et les oiseaux se nourrissent de divers organismes vivants dans les zostères qui représentent elles-mêmes une source de nourriture pour les organismes aquatiques et les oiseaux. Aucune étude n'a encore été réalisée pour évaluer l'importance des zostères sur le plan écologique, mais la Commission est d'avis que la luxuriance et l'étendue des "prairies" sont de bons indices de la qualité de l'habitat. Toutefois, les données recueillies ne sont pas suffisantes pour permettre à la Commission de conclure que l'abondance des ressources en saumon est directement proportionnelle à l'abondance en zostères.

En raison de l'importance de l'action des courants et des vagues sur le milieu deltaïque dans la zone située entre les deux jetées, la Commission est d'avis que toute modification prévue dans cette zone devrait d'abord faire l'objet d'essais sur un modèle hydraulique qui permettrait de mesurer correctement l'action des courants et des vagues.

c) Végétation aquatique

Les études effectuées sur le Roberts Bank ont identifié trois zones de végétation: 1) un marais d'eau salée, dans les terres humides, adjacent à la rive; 2) un tapis d'algues, dans la zone intertidale, côté mer de la plage supérieure; et 3) des "prairies" de zostère, d'un mètre au-dessous du niveau inférieur de la marée basse. Toutes les plantes aquatiques font partie de la chaîne trophique de l'estuaire et constituent une source de nourriture pour les oiseaux et les poissons ainsi qu'un habitat pour ceux-ci. Toutefois, on admet communément que les "prairies" de zostère représentent l'habitat le plus vital pour les précieuses ressources halieutiques de Roberts Bank. Cette plante à racine est également une source de nourriture pour les oiseaux aquatiques.

D'après les études, la modification de certaines conditions dans

L'écoulement des eaux du Fraser vers le sud-est est entravé côté rive des deux terminus et le serait encore davantage si l'on construisait les installations prévues au nord-ouest du terminus actuel (terminus I et zone administrative). Ce phénomène peut être constaté sur des photographies aériennes qui montrent la turbidité des eaux au nord de la jetée du port de Roberts Bank et la clarté des eaux recouvrant la zone entre les deux jetées (figure 2); la quantité et la répartition des sédiments fluviaux dans la zone entre les deux jetées ont donc été considérablement modifiées à la suite de leur construction. En outre, le transport des sédiments parallèlement au littoral et côté rive du port de Roberts Bank et du terminus de traversier a été pratiquement interrompu. Alors qu'auparavant la plus grande partie des sédiments dérivait le long du littoral vers le nord-ouest depuis la zone de Point Roberts, ils se déposent maintenant au sud de la jonction entre la jetée du terminus de traversier Tsawwassen et la rive.

En plus de faire obstacle au courant, les deux jetées fournissent également un abri contre les vagues. Il est maintenant possible de se protéger efficacement dans la zone qu'elles délimitent des vagues produites par des vents de nord-ouest et de sud-est.



Figure 2. Photo aérienne de la zone comprise entre les deux jetées.

recouvrir les marais côtiers et atteindre les digues à marée haute puis se retirant jusqu'au niveau moyen de la marée basse situé à près d'un km au nord-est du bord extérieur du port actuel. Les eaux du Fraser se déversent sur le banc lors du reflux, la plus grande partie se dirigeant vers le nord-ouest le long du delta. Au cours d'une journée de marée, les courants se dirigent pendant la majeure partie du temps vers le nord-ouest et la dérive des sédiments littoraux se fait également dans cette direction.

On doit faire remarquer que les jétées du terminus de traversier Tsawwassen et du port de Roberts Bank constituent des obstacles à l'écoulement naturel des eaux et des sédiments dans le Roberts Bank. Les nouvelles installations prévues par le projet au nord-ouest de la jétée (terminus 1 et zone administrative) constitueraient un obstacle supplémentaire. La composante nord-ouest-est du flot de marée est complétée par ces jétées du côté de la rive du terminus de Roberts Bank et du terminus de traversier. Le flot de marée doit pénétrer à l'intérieur de la zone entre les deux jétées et en sortir selon un axe qui leur est parallèle, c'est-à-dire en direction du nord-est pour la marée montante et du sud-ouest pour la marée descendante.

La Commission recon-
naît que, en raison de la grande valeur des pêcheries de saumon du Fraser, leur protection doit être considérée en tout premier lieu lors d'une évaluation des incidences du projet d'extension sur l'environnement. Cela ne veut pas dire que l'estuaire du Fraser n'est pas tout aussi vital pour les oiseaux aquatiques. Toutefois, la Commission estime que les oiseaux peuvent s'adapter plus facilement que les poissons en cas de modifications de leurs habitats.

La Commission déplore que l'on ne dispose pas d'un plus grand nombre de données quantitatives écologiques pour évaluer les incidences du projet. Cette situation est particulièrement décevante si l'on considère que la première phase de l'aménagement du port de Roberts Bank a commencé il y a plus de 10 ans. On aurait dû alors reconnaître clairement la nécessité de mener des études environnementales sur le port aménagé, en prévision d'une extension future éventuelle, et donner une haute priorité à leur réalisation.

b) Milieu physique

Le Roberts Bank est essentiellement une zone intertidale, les eaux du détroit de Georgie venant

portuaire ne fait pas exception à la règle, surtout dans la mesure où le parrain n'a guère recueilli d'informations nouvelles au cours de son évaluation. La Commission par tage ces inquiétudes dans une certaine mesure, mais estime toutefois que, compte tenu des conditions du présent projet, il est possible de faire certaines prévisions relatives ment fiables concernant ces incidents sur les zones où l'habitat est apparemment de haute qualité ainsi que sur celles où la qualité de l'habitat est inférieure. La Commission estime également qu'il est possible d'évaluer les conséquences de l'utilisation de zones comme les terrains plats sablonneux situés près du terminus actuel et de la section externe de la jetée, les- quels sont déjà touchés.

On a également recommandé à la Commission que, lors de la prise en considération du projet de Roberts Bank, on tienne compte des autres développements existant ou prévus au sein du système et que l'on examine leur interdépendance et leurs effets cumulatifs. La Commission admet que le système dans son ensemble doit être étudié avec soin, mais doute qu'il soit judicieux de confier exclusivement une telle analyse au seul parrain du projet. A son avis, c'est aux pouvoirs publics qu'il incombe de réaliser cette étude et elle s'inquiète de voir que des travaux d'une telle importance n'ont pas encore été faits.

4. Ecologie de l'estuaire

a) Introduction

L'estuaire du Fraser est un centre vital de ressources écologiques sur la côte pacifique du Canada, non seulement en tant qu'habitat pour les poissons et les autres organismes aquatiques, mais aussi pour les oiseaux. C'est ainsi que le Fraser est toujours l'un des principaux fleuves à saumon du Pacifique, lesquels ont une grande valeur sur le plan des pêches commerciales et récréative. Le saumon constitue également une source de nourriture très importante pour les

Le parrain est d'avis que la zone de Roberts Bank située entre les jetées est très différente du reste du delta sur le plan écologique. De toute évidence, cette affirmation est juste si l'on considère des éléments comme l'habitat des zostères, la qualité de l'eau, le régime des vagues et la capacité d'accueil. Ces différences sont dues essentiellement aux barrières physiques que constituent sur le Roberts Bank les deux jetées. Toutefois, la Commission ne considère pas que cette zone soit une entité écologique distincte au sens large du terme.

Européens. Cette intrusion a eu pour effet de réduire la pénétration du système à l'intérieur des terres et a influé globalement sur son aptitude à fonctionner à pleine capacité du point de vue écologique.

La Commission est au courant des travaux de l'étude fédérale/provinciale en cours au sujet de l'estuaire du Fraser et adhère pleinement au principe défini dans le rapport de la phase I préparé par le Comité directeur de l'étude, selon lequel la gestion de l'écosystème de l'estuaire du Fraser doit être considérée d'une manière qui tienne compte de tous ses composants.

La Commission tient également à se conformer à la décision du Conseil 908 adoptée par la province et qui prévoit que le projet de Roberts Bank devra faire l'objet d'une étude environnementale provinciale. La Commission a été informée que son rapport servirait de base à cette étude.

Nombre de participants se sont inquiétés du fait que, même si l'on disposait d'un nombre de renseignements qualitatifs suffisant pour reconnaître l'importance globale de l'écosystème de l'estuaire du Fraser, on n'avait pas recueilli suffisamment de données quantitatives permettant d'évaluer toutes les incidences de certains projets de développement. Le projet d'extension

emplacements plus au nord. La Commission estime que l'aménagement d'un port sur la côte nord n'influera guère sur les activités d'un port de la côte sud. Par ailleurs, la Commission doute que le port intérieur de Vancouver puisse absorber la totalité des augmentations prévues en ce qui concerne les expéditions de charbon de la côte sud, et que le parrain n'avait pas tort d'effectuer une analyse détaillée portant essentiellement sur le site de Roberts Bank.

3. L'estuaire du Fraser

L'estuaire du Fraser et les terres humides qui l'entourent forment l'un des écosystèmes les plus dynamiques et les plus productifs du Canada. Cet écosystème renferme une vaste communauté d'organismes très divers. On y trouve tous les maillons de la chaîne trophique, depuis les formes de vie simples comme le plancton, les invertébrés benthiques et la végétation estuarienne, jusqu'aux formes de vie complexes comme les poissons, les oiseaux et les mammifères. La Commission reconnaît l'importance de cet écosystème sur les plans commercial et récréatif et est bien consciente des changements considérables que le système a connus depuis l'arrivée de

ces questions figurent à l'annexe D du présent rapport.

2. Justification du projet et autres sites possibles

Les prévisions du parrain justifiant la nécessité du projet et les opinions exprimées par bon nombre de participants au sujet de cette nécessité étaient fort divergentes.

Des informations communiquées à la Commission indiquent que les installations actuelles du terminus du chenal Burrard sont suffisantes pour répondre aux besoins actuels et futurs prévus en matière d'expéditions de soufre et de potasse. En outre, des renseignements contraires ont été présentés en ce qui concerne la croissance prévue dans plusieurs secteurs des produits de base, notamment les expéditions de soufre. La Commission considère que la nécessité d'installations supplémentaires destinées au transit du soufre et de la potasse ne lui a pas été démontrée de manière probante. Par ailleurs, les arguments présentés en faveur d'un terminus de maintenance des grails ne l'ont pas convaincu de l'utilité de telles installations au port de Roberts Bank.

Des objections ont été soulevées en ce qui concerne la maintenance de liquides en vrac à Roberts Bank. Les incidences d'un tel projet pour l'environnement font l'objet d'une étude détaillée ailleurs dans le présent rapport, mais on peut déjà dire qu'aucune raison valable n'a été présentée en faveur de la construction de telles installations.

Les divers représentants de l'industrie n'étaient pas d'accord quant à l'importance absolue des besoins futurs en matière d'installations portuaires destinées au transit du charbon. La Commission estime pour sa part que les installations actuelles des ports charbonniers de la côte sud sont probablement insuffisantes pour faire face à la croissance prévue en termes de volume des expéditions et de capacité d'accueil des navires.

Les prévisions présentées par les responsables de l'industrie du charbon indiquent une croissance considérable des expéditions canadiennes qui devra être absorbée par un port de la côte sud. La totalité du charbon sera transportée par le chemin de fer du CP. Le parrain et d'autres parties intéressées au projet se sont efforcés d'évaluer les avantages relatifs de Roberts Bank et d'autres emplacements portuaires possibles, y compris des

PROBLÈMES ET INCIDENCES

1. Introduction

Tout au long du processus d'extension du projet, la Commission a pris note des préoccupations formulées par nombre de particuliers, groupes et organismes (voir l'annexe A) au sujet d'une large gamme de problèmes et d'incidences.

De nombreux participants aux audiences ont fait valoir que l'EFIE n'était pas satisfaisant et ne permettait pas d'évaluer correctement les conséquences de la réalisation du projet pour l'environnement. Les critiques visaient notamment la brièveté du temps consacré à l'étude, le manque d'informations quantitatives nécessaires à l'évaluation et l'absence d'une étude des incidences sociales.

Les principales préoccupations écologiques exprimées portaient sur les répercussions de l'extension des installations portuaires et sur les habitats des salmonidés, des crabes et du gibier d'eau. On a également avancé que les incidences écologiques du projet sur la zone de Roberts Bank devaient être considérées dans le contexte plus large de

L'écosystème de l'estuaire du Fraser en raison de l'interdépendance de ses composants.

Les principales préoccupations sociales et communautaires soulevées portaient sur le bruit des trains et l'utilisation possible des terrains situés derrière les digues et appartenant à la commission des ports de Colombie-Britannique aux fins de l'aménagement d'une zone industrielle rattachée au port.

Les tenants du projet d'extension représentaient certaines localités d'East Kootenay, certaines organisations syndicales, la plupart des secteurs de l'industrie du charbon et certains secteurs de l'industrie du soufre. Toutefois, les secteurs industriels n'étaient pas tous en faveur du projet et certains ajoutaient qu'il n'y avait pas de preuve de la nécessité d'étendre les installations de Roberts Bank sauf pour ce qui concerne l'augmentation des cargaisons de charbon. Cette question de la justification du projet a d'ailleurs fait l'objet de nombreuses discussions au cours des audiences.

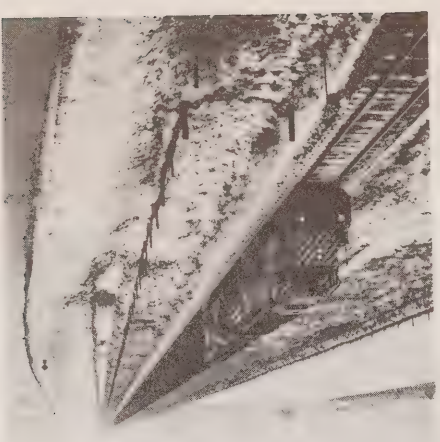
On a également critiqué le processus fédéral d'évaluation de l'extension en matière d'environnement et plus spécialement les examens faits par les Commissions. La Commission a considéré que nombre des préoccupations exprimées étaient pertinentes et ses opinions concernant

"Le port de Vancouver joue un rôle unique et vital dans le transport et la mise en marché des produits de l'Ouest canadien. L'aménagement réfléchi et opportun de l'infrastructure portuaire de Vancouver demeure un facteur essentiel de la croissance économique de la région."

"Les connaissances actuelles permettent de voir l'importance, la sensibilité et l'interdépendance des ressources écologiques dans l'estuaire du fleuve Fraser. Malheureusement, la même base de données n'est pas suffisante pour expliquer en détail les processus biophysiques, les interdépendances de la chaîne alimentaire et la dépendance des espèces pour des régions particulières précises. Par conséquent, la détermination des incidences environnementales résultant des activités humaines nécessite des études considérablement plus détaillées que celles faites jusqu'ici."

"Jusqu'à récemment, le port (de Vancouver) a été exploité principalement par l'entreprise privée et il y avait une saine concurrence. Lorsqu'on a commencé à utiliser le port pour les concentrés, c'est l'entreprise privée qui a fourni les installations et qui a pris le risque d'aménager un bassin spécial. Ce fut la même histoire pour la potasse, le soufre, le charbon, le méthanol, les pâtes et les papiers. L'entreprise privée a fourni l'argent, les services techniques, le marketing qui ont si bien servi l'industrie de l'exportation."

PROBLÈMES ET
INCIDENCES



dont beaucoup avaient été entendus lors des audiences. On peut aussi se procurer un abrégé de ces mémoires auprès du Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales.

On trouvera à l'annexe A la liste des particuliers, des groupes et des organismes qui ont présenté des mémoires à la commission et, à l'annexe B, la liste de tous les documents qui ont servi à l'examen. Depuis que le projet a été soumis à l'examen d'une Commission, la composition de cette dernière a changé. Les personnes qui ont précédé le présent rapport sont les suivantes:

M. John S. Klenavic (Président)
Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales
Hull, Québec

M. Doug S. Lacate
Direction générale des terres
Environnement Canada
Vancouver, Colombie-Britannique

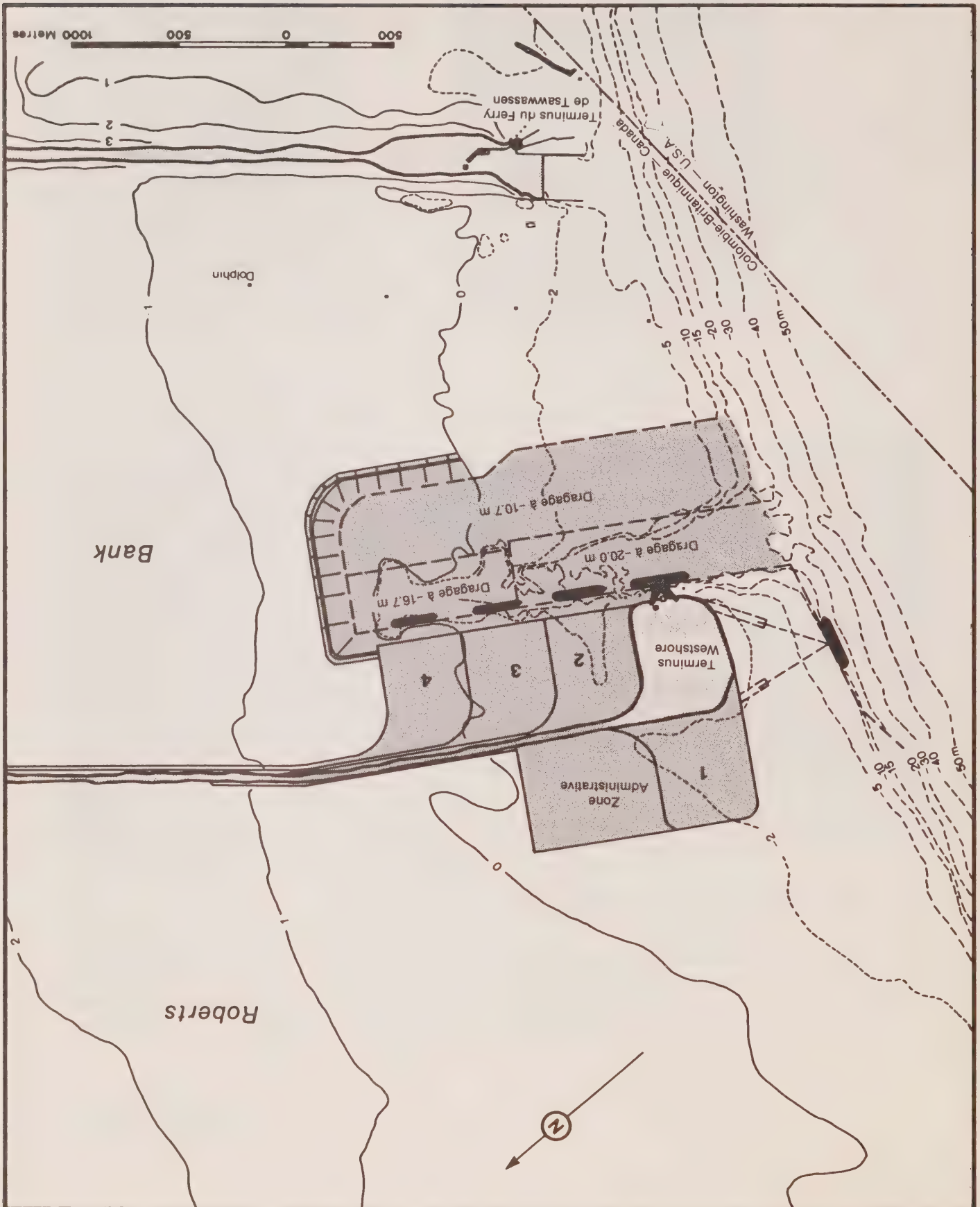
M. W.J. Mussell
Commission nationale des libérations conditionnelles
Burnaby, Colombie-Britannique

M. M. Bruce Pepper
Chambre de commerce de Vancouver
Vancouver, Colombie-Britannique

M. Jonathan P. Selter
Ministère de l'Environnement de la Colombie Britannique
Victoria, Colombie-Britannique

M. Michael Waldichuk
Institut de l'environnement du Pacifique
Pêches et Océans Canada
West Vancouver, Colombie-Britannique

Figure 1. Extension proposée (Partie ombrée)



Le Processus d'examen en matière d'environnement

Conformément au Processus fédéral d'examen des évaluations environnementales du gouvernement fédéral, une Commission d'évaluation environnementale, qui avait pour mission d'examiner les conséquences écologiques et sociales du projet, a été mise sur pied en 1975.

La première tâche de la Commission a été d'élaborer des directives régissant la préparation de l'énoncé des incidences environnementales (EIR) que devait rédiger le parrain; elles ont été publiées en mars 1976. En mars 1977, le parrain a commandé à la firme Beak Hinton Consultants Ltd. une évaluation environnementale du projet fondée sur les directives en question. L'EIE, qui comptait six volumes, a été remis à la Commission en octobre 1977.

Le public a été invité à participer à l'examen du projet par l'intermédiaire d'annonces publiées dans les médias et de lettres envoyées par la poste. Tout ceux qui souhaïtaient le faire se sont vus remettre un jeu complet des documents qui composaient l'EIE. À la suite de cette opération, on a reçu 46 documents où l'on formulait des commentaires sur l'EIE et sur le projet. Lorsqu'elle eut en main les commentaires du public, la Commission

remît au parrain, en février 1978, un texte où elle indiquait ce qui, selon elle, constituait des lacunes dans l'EIE. En juin 1978, elle reçut la réponse du parrain, sous la forme d'un texte intitulé "Réponse to a Statement of Deficiencies in the Environmental Impact Assessment of Roberts Bank Port Expansion". La Commission a par la suite cerné les grandes questions qu'il y avait lieu, selon elle, d'étudier plus avant dans le cadre d'audiences publiques. Cette opération suppose que le public examine les principaux aspects de la proposition et avait pour point culminant la tenue d'audiences publiques, qui ont duré dix jours, à Delta et à Richmond, à la fin d'octobre et au début de novembre 1978. Des représentants du parrain et de ses consultants ont assisté à toutes les séances des audiences. Ont aussi participé des conseillers de la Commission qui avaient une compétence particulière dans l'un ou l'autre des domaines d'intérêt. Une cinquantaine d'experts oraux ont été présentés, par des particuliers, des organismes et des groupes.

Les audiences ont été enregistrées; il est possible d'obtenir le procès-verbal complet des audiences auprès du Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales, à Vancouver et à Ottawa. Au cours de l'examen final, 63 mémoires écrits ont été envoyés à la Commission,

Le projet d'agrandissement

prévoit l'aménagement de quatre nouveaux terminus (de 20 hectares chacun) et d'une zone administrative (dimensions à déterminer), l'agrandissement du chenal d'amarrage et l'aménagement d'un bassin de virage. La jêée serait élargie pour permettre le passage de la voie ferrée et des routes qu'il faudra construire pour desservir les nouveaux terminus. Le projet a été conçu de manière à équilibrer la quantité de remblai nécessaire à la construction des nouveaux terminus et la quantité de matières draguées nécessaires à l'agrandissement du chenal d'amarrage et à l'aménagement du bassin de virage. La figure 1 montre les travaux que l'on se propose d'effectuer.

Quant à la vocation des installations, une fois celles-ci agrandies, le parrain croit qu'elle sera la suivante: deux des terminus serviraient à l'acheminement du charbon, un au transport du grain et un autre à l'acheminement de la potasse ou de la potasse et du soufre. En outre, il a été proposé de prévoir de l'espace pour assurer l'acheminement de liquides en vrac au moyen d'un pipeline de liaison entre l'un des postes d'amarrage et un parc à réservoirs se trouvant dans une zone industrielle qui sera située au nord-ouest de la jêée.

Description générale du projet

Ouvert en 1970, le port de Roberts Bank, tel qu'il existe actuellement, est l'un des plus grands terminus d'amarrage du Canada. Il s'agit d'une île artificielle fabriquée à l'aide de matières draguées. On y trouve une installation de déchargement de trains de charbon, un poste d'amarrage et des bureaux. Une jêée de cinq kilomètres, permettant d'accéder au terminus par chemin de fer ou par route, relie le port à la terre ferme.

Il y a lieu de noter qu'il n'a pas été effectué d'évaluation environnementale au moment de la conception des installations actuelles. Cependant, pour ce qui concerne les répercussions écologiques éventuelles des travaux, les consultants en génie s'étaient entretenus avec les ministères fédéraux intéressés.

Le terminus est exploité par la Westshore Terminals Ltd., filiale de Kaiser Resources Ltd., et sert à l'acheminement du charbon et de produits du charbon provenant principalement de la mine de Kaiser Resourcés et des mines de Fording Coal, dans le sud-est de la Colombie-Britannique. La Westshore Terminals Ltd. exploite le terminus en vertu d'un bail passé avec le Conseil des ports nationaux (Port de Vancouver).

entre le Canada et les États-Unis. Il s'abaisse doucement à partir des basses terres garnies de digues jusqu'à l'eau profonde. Près de la jetée, la zone intertidale, depuis la laisse des hautes eaux jusqu'à la laisse des basses eaux, a une largeur d'environ 3000 mètres.

A quelque trois kilomètres au sud de la jetée du port et parallèlement à elle se trouve une autre jetée semblable, elle aussi de fabrication humaine, de trois kilomètres de longueur et qui dessert le terminus du traversier de Tsawwassen.

L'écosystème du Roberts Bank se caractérise par un ensemble de types d'habitats variés et importants sur le plan écologique. On y trouve notamment d'importantes "prairies" de zostère. Ces habitats supportent diverses formes de vie estuariennes, notamment des poissons, des crabes et des oiseaux.

Le Roberts Bank longe la bordure maritime de la municipalité de Delta. Même si cette dernière s'urbanise à un rythme accéléré et si elle constitue dans une large mesure un secteur résidentiel de la banlieue de Vancouver, on y trouve encore de vastes secteurs de terres agricoles. Les deux grands centres urbains qui subiront probablement le contre-coup direct des travaux d'agrandissement sont les collectivités

de Ladner et de Tsawwassen (South Delta). Tsawwassen est une collectivité relativement jeune dont le secteur résidentiel est en forte croissance. Plus vieille, Ladner était jadis une collectivité de pêcheurs d'abord, que plusieurs exploitations agricoles entouraient. Même si, par son aspect, Ladner reflète toujours le passé, elle est maintenant une véritable ville de banlieue avant tout. En 1976, la population de Tsawwassen s'élève à 15,000 habitants, et celle de Ladner, à 12,000. La tranche rurale de la population de Delta se retrouve principalement dans la région qui va de East Ladner à Roberts Bank. Bien que la majeure partie des terres agricoles appartienne à des propriétaires privés, une part importante des agriculteurs occupent des terres appartenant à d'autres personnes, qui les ont acquises à des fins de spéculation.

Par ailleurs, la bande indienne Tsawwassen occupe un territoire de quelque 280 hectares donnant sur la rive et situé entre les deux jetées. La bande se compose actuellement de 60 personnes, environ, dont 40, à peu près, vivent dans la réserve. Toute l'histoire de la bande est liée à la région du Roberts Bank et de l'estuaire du Fraser. Dans le passé, la subsistance des Indiens dépendait en majeure partie des ressources naturelles de la région.

INTRODUCTION

A l'heure actuelle, le port de Roberts Bank consiste en un terminus situé sur une île artificielle de 20 hectares, relié à la terre ferme par une jetée de cinq kilomètres de longueur et de 30 mètres de largeur.

Le projet d'agrandissement dont il est question ici a été proposé par le Conseil des ports nationaux (Port de Vancouver). Il vise à ajouter 110 hectares aux installations actuelles, en construisant quatre nouveaux terminus et en aménageant une zone administrative. Le projet prévoit aussi l'élargissement de la jetée et l'agrandissement du chenal d'amarrage, qui serait en outre doté d'un bassin de virage. La proposition a pour but d'acquiescer les moyens de faire face aux besoins futurs en installations de chargement en vrac, qui ont été déterminés par projection.

Le parrain, le Conseil des ports nationaux, a transmis le projet au Bureau fédéral d'examen au début de 1975, conformément à la décision de 1973 de Conseil des ministres en vertu de laquelle le Procésus fédéral d'examen et d'évaluation en matière d'environnement était créé. Le Procésus oblige tous les organismes fédéraux à effectuer une

évaluation des projets qui risquent d'avoir des répercussions néfastes sur le milieu naturel et social. Dans le cas de projets dont les conséquences pourraient être graves, on crée une commission d'évaluation environnementale qui a pour mission d'évaluer les répercussions des travaux sur l'environnement ainsi que l'importance des incidences environnementales que pourrait entraîner la mise en oeuvre des travaux. Pour la proposition relative à Roberts Bank, on a mis sur pied une commission de ce genre. Le présent rapport, lequel est destiné au ministre de l'Environnement, est le résultat de l'examen du projet par la Commission. On y trouvera une analyse des questions environnementales et sociales d'importance, dans la mesure où les travaux peuvent influencer sur elles, ainsi que les conclusions et les recommandations de la Commission.

Cadre du projet

Roberts Bank se trouve au sud de Vancouver, dans la municipalité de Delta, dans l'estuaire, important sur le plan écologique, du fleuve Fraser. Longeant le front du delta, la banc s'étend vers le Sud depuis le bras principal du fleuve Fraser jusqu'à la frontière

"Si nous voulons rendre possible le développement de l'ouest du Canada, l'expansion du port de Roberts Bank doit se faire.... Il est évident que de nouveaux terminus portuaires ne se créent pas du jour au lendemain. On doit pouvoir les utiliser lorsque nécessaire. L'avenir économique du pays dépend de notre capacité d'accroître nos exportations et, pour ce faire, nous devons exploiter tous nos moyens. Si nous ne le faisons pas, nous risquons grandement, en plus de ne pas gagner de nouveaux clients à l'étranger, de perdre quelques-uns de ceux avec lesquels nous faisons affaire depuis des années."

M. F.J.N. Spoke, directeur général
du port de Vancouver

"Nous sommes inquiets du fait que le chemin de fer vers Roberts Bank fonctionnera la création d'une aire industrielle et servira d'artère principale vers celle-ci, particulièrement une des installations gazières, entre autres, sont aménagées sur les jetées. Toutes les installations dans cette région empireraient sur les bonnes terres agricoles, nous venons d'habiter pas de la côte qui sera gravée de l'estuaire."

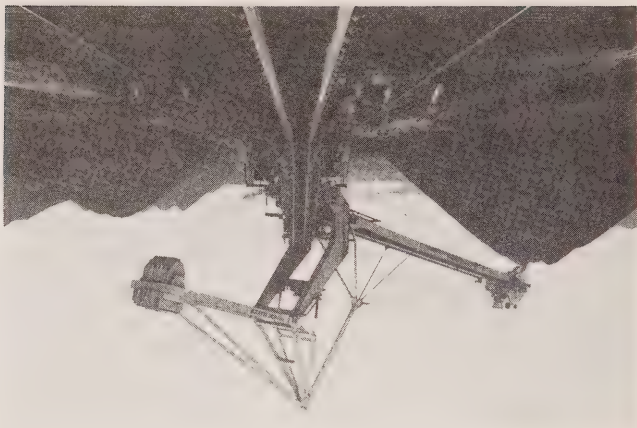
Mme J. Gromarty, association des citoyens de Delta.

“...qu'il y ait ravi taillément en composites les ou non, si de beaux entrées en collision, il est très probable qu'il y aura un déversement de pétrole; cela se produit réellement et souvent. Je pense que personnellement ici n'est prêt à garantir que cela ne se produira pas dans le port de Roberts Bank; c'est une question qui devrait être sérieusement étudiée par le parain et examinée...”

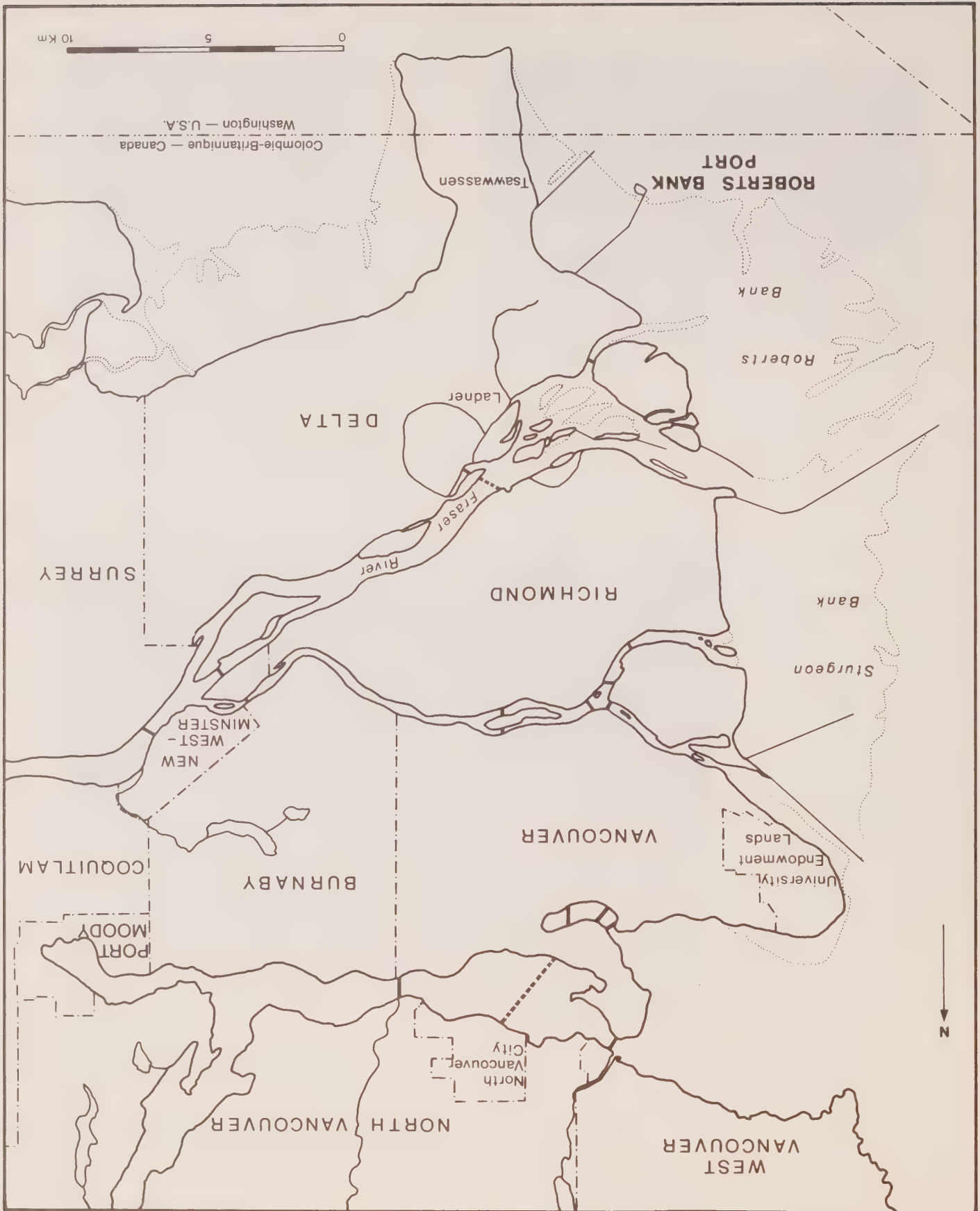
M. Cliff Stainsby, Society for Pollution and Environmental Control.

"Notre idée, c'est de garder la main-d'œuvre actuelle au travail pendant une période continue plutôt que d'avoir tout d'un coup six mines en même temps et le malaise social et les dégâts que tout cela cause dans la région. Nous avons décidé de vendre cela une fois et, croyez-moi, ce n'est pas très plaisant de vivre ici pendant que des travaux d'extension sont en cours."

M. James Patterson, East Kootenay
Labor Council.



INTRODUCTION



nementale pour la rendre acceptable.

Si l'on décide d'autoriser des travaux limités, la Commission recommande que le Conseil des ports nationaux prépare et publie des rapports, qui seront soumis à l'appréciation des ministres de l'Environnement du fédéral et de la Colombie-Britannique, sur les sujets suivants:

a) plans détaillés d'agrandissement limité;

b) évaluation des répercussions sociales de travaux limités et évaluation des mesures destinées à atténuer ces répercussions;

c) description des modalités de mise en oeuvre de toutes les mesures d'atténuation recommandées;

d) description des moyens mis en oeuvre pour incorporer les recommandations de la Commission à la planification et à la réalisation du projet.

La Commission a formulé dix recommandations détaillées relatives à des travaux d'agrandissement à échelle restreinte et préconise neuf autres mesures qu'il y aurait lieu à prendre, que les travaux d'agrandissement aient lieu ou non.

s'écarterait des trains, la circulation ferroviaire, le bruit et les besoins accrus en services, sur le plan local.

La Commission admet le besoin d'installations portuaires supplémentaires pour faire transiter le charbon, mais le Conseil des ports nationaux n'a prouvé la nécessité de nouvelles installations portuaires à Roberts Bank pour acheminer le soufre, la potasse, le grain ou des liquides en vrac.

La Commission en est venue à la conclusion que, si l'on procède à des travaux d'agrandissement limités, les dommages causés au milieu seraient minimaux et il serait possible d'atténuer raisonnablement les autres répercussions néfastes. Si l'on juge réalisable de procéder à un agrandissement restreint, la Commission recommande qu'on limite les travaux aux terminus 2 et 3 du projet et qu'on n'élargisse guère le chenal d'amarrage au-delà des limites actuelles. La figure trois (p.50) montre les limites d'agrandissement préconisées.

La Commission croit qu'il n'y a pas grand intérêt à ce que le Conseil des ports nationaux prépare et présente un nouvel EIF concernant des travaux d'agrandissements limités. Dans ce même ordre d'idées, toutefois, il est nécessaire de re-travailler la planification environ-

RÉSUMÉ

Les installations portuaires de Roberts Bank, construites à la fin des années 1960, comprennent un terrain de 20 hectares servant à l'acheminement du charbon et relié à la terre ferme par une jetée de cinq kilomètres. Le Conseil des ports nationaux propose d'ajouter au terrain actuel, une zone de stockage supplémentaire de 80 à 110 hectares, qui servira au transit de produits tels que le charbon, le soufre, la potasse, le grain et des liquides en vrac pour faire face aux besoins projetés pour les 15 ou 20 prochaines années. La réalisation de l'ouvrage consisterait en un balancement des terres: seuls les matériaux dragués pour agrandir le chenal et le bassin de virement seraient utilisés pour créer le terrain nécessaires pour l'extension des installations.

Conformément au Processus fédéral d'évaluation et d'examen en matière d'environnement, le Conseil des ports nationaux a préparé, en 1977, un énoncé des incidences environnementales du projet. Depuis novembre 1977, la Commission d'évaluation environnementale a examiné cet énoncé en collaboration avec le public et des organismes de tous les paliers de gouvernement. L'examen en son point culminant lors des audiences publiques que la Commission

Outre les préoccupations d'ordre écologique, l'importance même des travaux projetés pourrait avoir des répercussions sociales; mentionnons la poussière de charbon qui

En ce qui concerne l'écologie estuarienne, la Commission estime que les répercussions potentielles sur l'estuaire du fleuve Fraser, dont Roberts Bank fait partie, sont trop importantes pour recommander qu'on autorise l'agrandissement du port tel qu'il est proposé. L'étendue et l'importance, sur le plan écologique, de l'estuaire du Fraser, en particulier pour les poissons et pour la faune, lui confèrent un caractère unique en Amérique du Nord. Une importante activité de pêche du saumon et des centaines de milliers d'oiseaux migrateurs en dépendent.

La Commission a examiné avec soin l'EIF du Conseil des ports nationaux et la planification environnementale incorporée à la proposition et a entendu le témoignage et les opinions de nature technique de plus de 90 organismes, groupes et particuliers.

L'intention du ministre fédéral de commandations de la Commission, à présent rapport contient les délibérations, les conclusions et les recommandations de la Commission, à l'égard des travaux à la fin d'octobre et au début de novembre 1978. Le

"Le grondement des locomotives est une autre chose dont il faut tenir compte. Si une locomotive produit un son de 80 hertz et une autre produit un son de 78 hertz, le résultat obtenu est un très joli "bubba, bubba..."; si vous pensez qu'une note pure peut vous garder réveillé, pouvez-vous imaginer ce que ce son aura comme effet? Je ne pense pas qu'il soit possible de transformer ces sons en musique; donc, la seule chose à faire c'est de les atténuer."

M. Harry Bergenstein, résident de Delta

"Si nous avons tort au sujet de la colonisation des zostères, qu'est-ce que cela signifiera pour les pêche-ries commerciales et sportives ac-tuelles? Le Programme de mise en valeur du saumon doit permettre à la production de saumons et de truites arc-en-ciel pour le fleuve Fraser de doubler, et davantage. Nous devons supposer que le Service des pêches est sûr que l'habitat d'élevage dans l'estuaire est suffisant pour ces poissons; autrement, il ne se serait pas engagé dans ce programme. Par conséquent, le seul effet réel qui se produira vraisemblablement, d'a-près nos prédictions les plus pessi-mistes sur la perte d'habitat, c'est une ombre de réduction de l'accrois-sement futur de la production de poissons."

M. Rick Hinton
Beak Hinton Consultants Ltd.

M. G.A. West, directeur régional,
Direction des pêches et de la faune,
C.-B., ministre des Loisirs et de la
Conservation.

"La sauvagine de trois continents converge sur les terres humides du Fraser au cours des migrations en direction et en provenance des aires de reproduction et d'hivernage qui s'étendent de l'est de la Russie jusqu'au sud de l'Afrique. Il en résulte un déploiement éblouissant d'oiseaux dont profitent non seule-ment les habitants de la Colombie-Britannique; il y a aussi les autres qui doivent compter sur les terres humides du Fraser et la survie des oiseaux. Des aires de repos et d'hivernage convenables sont indis-pensables pour la survie des popula-tions d'oiseaux migrants et rési-dents. Par conséquent, la sécurité des terres humides du Fraser déter-minera le sort d'une variété d'oi-seaux sur une très vaste région de l'Amérique du Nord, de l'Amérique de Sud et du nord-est asiatique."



RÉSUMÉ

Page	RECOMMANDATIONS	49
	A. EXTENSION PROPOSÉE	51
	B. EXTENSION RÉDUITE	51
	C. RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES	53
	ANNEXES.....	55
	ANNEXE A—PARTICIPANTS À L'EXAMEN PUBLIC	57
	ANNEXE B—LISTE DES DOCUMENTS DE LA COMMISSION	60
	ANNEXE C—BIOGRAPHIE DES MEMBRES DE LA COMMISSION	61
	ANNEXE D—CONSIDÉRATIONS SUR LE PROCESSUS D'EXAMEN	66
	ANNEXE E—GLOSSAIRE	69

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ.....	1
INTRODUCTION	5
PROBLÈMES ET INCIDENCES	13
1. INTRODUCTION	15
2. JUSTIFICATION DU PROJET ET AUTRES EMPLACEMENTS POSSIBLES	16
3. L'ESTUAIRE DU FRASER.....	17
4. ÉCOLOGIE DE L'ESTUAIRE	18
a) Introduction	18
b) Milieu physique	19
c) Végétation aquatique	21
d) Benthos	22
e) Plankton et poissons.....	23
f) Oiseaux migrateurs.....	25
5. POLLUTION ET QUALITÉ DES EAUX DANS L'ESTUAIRE.....	26
a) Construction	26
b) Exploitation	27
6. QUALITÉ DE L'AIR ET ÉMISSION DE PARTICULES	29
7. BRUIT	29
8. RÉPÉRCUSSIONS D'ORDRE SOCIAL ET ÉCONOMIQUE.....	31
a) Cadre	31
b) Lacunes dans l'analyse des répercussions sociales	32
c) Delta et Surrey	33
d) La bande indienne Tsawwassen	34
e) La collectivité agricole	35
f) North Vancouver	37
g) Collectivités d'East Kootenay	37
h) La pêche et les pêcheurs	38
i) Autres préoccupations.....	38
9. RESPONSABILITÉ DE LA MISE EN APPLICATION DES MESURES D'ATTÉNUATION.....	39
10. RÉSUMÉ DES CONCLUSIONS PRINCIPALES	40
CONCLUSION GÉNÉRALE	45



L'Honorable Len Marchand, C.P., député
Ministre de l'Environnement
Chambre des Communes
OTTAWA (Ontario)
KIA 0A6

Monsieur le Ministre,

Conformément au Processus d'évaluation et d'examen en matière d'environnement, la Commission d'évaluation environnementale chargée de l'examen du projet d'extension du port de Roberts Bank a l'honneur de vous soumettre son rapport à ce sujet.

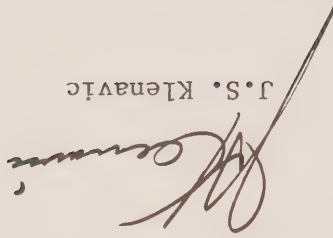
Le Conseil des ports nationaux propose de faire passer les installations de chargement en vrac des 20 hectares actuels à 130 hectares afin de faciliter l'exportation de produits tels que le charbon, le soufre, la potasse, le grain et des liquides en vrac.

Après avoir examiné en profondeur les conséquences que la réalisation d'un tel projet pourrait entraîner pour l'environnement, la Commission en est arrivée à la conclusion que les dommages et les risques courus seraient trop grands. La Commission recommande donc que l'extension telle que proposée ne soit pas autorisée. Cependant, la Commission fait remarquer qu'il y a un endroit où l'on pourrait tolérer une extension limitée dont l'impact sur l'environnement serait minime.

Le port de Roberts Bank est situé dans l'estuaire du fleuve Fraser qui est l'un des estuaires les plus importants sur le plan écologique en Amérique du Nord. La Commission considère que cette région doit bénéficier d'une attention toute particulière et qu'il faudrait prendre des mesures de protection strictes; elle appuie donc les initiatives des gouvernements en ce domaine. La Commission est d'avis que la décision finale devrait refléter l'esprit de ces initiatives.

Veuillez agréer, Monsieur le Ministre, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

Le Président

J.S. Klenavic


Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales
1870 - 1050 West Pender Street
Vancouver (C.-B.) V6E 3S7

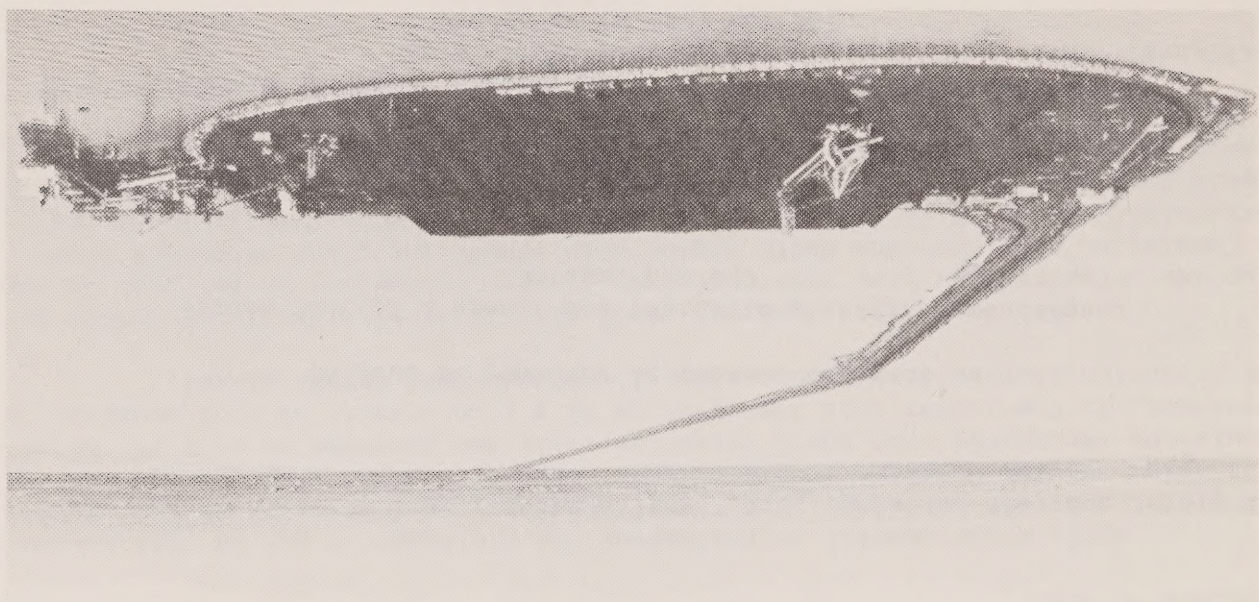
et au

Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales
Ottawa, KIA 0H3

On peut se procurer le présent document au

Rapport de la Commission d'évaluation environnemental

Extension du port
de Roberts Bank



Mars 1979

RAPPORTS DES COMMISSIONS D'EVALUATION

AU MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT

RELATIFS AU PROJETS EXAMINES

DANS LE CADRE DU PROCESSUS

1. Centrale nucléaire à Point Lepreau, Nouveau-Brunswick. (mai 1975)
2. Projet d'énergie hydro-électrique de Wreck Cove, Ile du Cap Breton, Nouvelle-Ecosse. (août 1977)
3. Gozduc de la route de l'Aslaska, Territoire du Yukon. (Rapport intermédiaire, août 1977)
4. Raffinerie d'uranium de l'Eldorado Nucléaire Ltée, à Port Granby, Ontario. (mai 1978)
5. Projet routier Shawkak, Colombie-Britannique et Territoire du Yukon. (juin 1978)
6. Forage hauturier dans l'est de l'arctique, sud du détroit de Davis. (novembre 1978)
7. Forage hauturier détroit de Lancaster. (février 1979)
8. Raffinerie d'hexafluoride d'uranium de l'Eldorado, Ontario (février, 1979)

Cette brochure est disponible au:

Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales
Ottawa, Ontario K1A 0H3

Bureau fédéral d'examen des
évaluations environnementales

Rapport de
la Commission
d'évaluation
environnementale

Extension du port
de Roberts Bank